QL
638
S2K22
1896
vyp.1
Fishes

ЛОСОСЕВЫЯ КАВКАЗА

I

QL
638
S2K22
1896
vol. 1
Fishes

597.
K15

ЛОСОСЕВЫЯ КАВКАЗА.

DIE LACHSE DES KAUKASUS.

I

ТИФЛИСЪ.
Типографія канцеляріи Главноначальствующаго гражданскою частью на Кавказѣ,
Лорисъ-Меликовская ул., домъ казен.
1896.

597
K15

OFFICE LIBRARY
SMITHSONIAN INSTITUTION
9967

Печатано по распоряженію Директора Кавказскаго Музея и Тифлисской Публичной Библіотеки.

ЛОСОСЕВЫЯ (SALMONIDAE)

КАВКАЗА И ЗАКАВКАЗЬЯ.

СОЧИНЕНІЕ

Ѳ. Ѳ. Каврайскаго,

Секретаря Тифлисскаго Отдѣла Россійскаго Общества Рыболовства и Рыбоводства.

Выпускъ 1, съ 9 фототипическими таблицами.

DIE LACHSE

der

KAUKASUSLÄNDER

und ihrer

ANGRENZENDEN MEERE.

von

F. F. Kawraisky.

1st Lieferung mit 9 phototypischen Tafeln.

ПОСВЯЩАЕТСЯ

ЕГО ИМПЕРАТОРСКОМУ ВЫСОЧЕСТВУ

НАСЛѢДНИКУ ЦЕСАРЕВИЧУ

ВЕЛИКОМУ КНЯЗЮ

ГЕОРГІЮ АЛЕКСАНДРОВИЧУ.

SEINER KAISERLICHEN HOHEIT

DEM

GROSSFÜRSTEN THRONFOLGER

GEORG ALEXANDROWITSCH

ehrfurchtsvoll

gewidmet.

Отъ Директора Кавказскаго Музея.

Изданіе этого труда осуществилось лишь благодаря Высокому вниманію Его Императорскаго Высочества Наслѣдника Цесаревича и Великаго Князя **Георгія Александровича,** даровавшаго необходимыя для печатанія средства. Изданіе это было задумано незадолго до открытія Тифлисскаго Отдѣла Россійскаго Общества Рыбоводства и Рыболовства, въ распоряженіе котораго поступитъ необходимое число экземпляровъ. Я надѣюсь и на будущее время оказывать свое содѣйствіе по изданію ученыхъ трудовъ, для чего скромныя средства Отдѣла оказываются недостаточными.

Настоящій первый выпускъ заключаетъ описаніе малоизвѣстныхъ форелей изъ двухъ альпійскихъ озеръ Армянскаго плоскогорья, Гокчи и Табисцхурскаго, а также и фототипическія изображенія этихъ рыбъ.

Мы расчитываемъ не останавливаться на этомъ. Слѣдующій выпускъ будетъ содержать описаніе остальныхъ форелей и лососей Кавказа, а конечная наша цѣль издать постепенно описанія всѣхъ рыбъ Кавказа и Закавказья, снабдивъ описанія гдѣ будетъ нужно и рисунками. Для этой работы имѣется уже богатый матерьялъ въ коллекціяхъ Кавказскаго музея, и мы расчитываемъ на новыя дополненія этого матерьяла, тѣмъ болѣе, что рыбы и особенно лососевыя интересуютъ многихъ не только съ научной и экономической стороны, но и какъ объектъ для излюбленнаго спорта, сильно развитаго среди представителей высшаго общества.

Что касается рисунковъ, то они исполнены фототипіей

и имѣютъ многія преимущества но и извѣстные недостатки; какъ рисунки, исполненные при помощи фотографіи они естественно даютъ безусловно точное изображеніе, но въ то-же время, благодаря спеціальнымъ свѣтовымъ эффектамъ, тѣни иногда бываютъ слишкомъ густы и рѣзки.

Во всякомъ случаѣ обстоятельное описаніе на русскомъ и нѣмецкомъ языкахъ дѣлаютъ этотъ недостатокъ не существеннымъ.

Для того чтобы облегчить пользованіе этой работой заграничнымъ ученымъ, къ сожалѣнію весьма мало знакомымъ съ русскимъ языкомъ, мы рѣшились въ концѣ русскаго текста прибавить сокращенное изложеніе на нѣмецкомъ языкѣ.

Др. Г. Радде

Директоръ Кавказскаго Музея и Публичной библіотеки и Предсѣдатель Тифлисскаго Отдѣла Россійскаго Общества Рыбоводства и Рыболовства.

Тифлисъ, Мартъ 1896 г.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Матерьяломъ для настоящаго изслѣдованія послужила коллекція Кавказскаго Музея, а также и коллекція собранная мною во время экскурсій и богатое собраніе форелей озера Гокчи переданное Кавказскому Музею Г. Уполномоченнымъ Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ на Кавказѣ Я. С. Медвѣдевымъ. Приступая къ описанію лососевыхъ Кавказа я рѣшился держаться слѣдующаго порядка изложенія: дать сначала описанія отдѣльныхъ видовъ и варьететовъ и въ концѣ, во второмъ выпускѣ, высказать свой взглядъ какъ на взаимное отношеніе описанныхъ формъ между собой, такъ и на отношеніе ихъ къ ранѣе уже описаннымъ видамъ и варьететамъ. Кромѣ того, для полноты изложенія, въ тѣхъ случаяхъ когда мнѣ приходилось говорить о рыбахъ изъ бассейновъ нигдѣ еще не описанныхъ, я считалъ необходимымъ прибавить краткое описаніе воднаго бассейна. Наконецъ желая иллюстрировать возможно полнѣе настоящее изданіе, и зная какъ трудно точно передать на рисункѣ отличія весьма близкихъ формъ, я рѣшился прибавить къ описанію фототипическіе рисунки, которые должны безусловно точно передать пластическія признаки описываемыхъ рыбъ. Къ сожалѣнію для двухъ таблицъ №№ VII и IX пришлось воспользоваться спиртовыми экземплярами, благодаря чему рисунки эти вышли хуже другихъ снятыхъ со свѣжихъ рыбъ.

Въ заключеніе я считаю пріятнымъ для себя долгомъ выразить мою глубочайшую признательность Директору Кавказскаго Музея Д-ру Г. И. Радде, который постоянно помогалъ мнѣ своими совѣтами и оказывалъ содѣйствіе къ полученію матерьяла необходимаго для работы.

Ф. Кавраійскій.

Тифлисъ, Мартъ 1896 г.

I.

Форели озера Гокчи.

Форели озера Гокчи *), составляющія главное богатство этого обширнаго бассейна, впервые описаны болѣе или менѣе точно К. Ф. Кесслеромъ въ IV вып. Трудовъ Арало-Каспійской экспедиціи. Въ этой работѣ Кесслеромъ описано два вида форелей Salmo ischchan и S. gegarkuni, при чемъ авторъ упоминаетъ еще о третьемъ сомнительномъ видѣ боджакѣ, который по его мнѣнію стоитъ ближе къ S. gegarkuni. Послѣ Кесслера писалъ объ Гокчинскихъ фореляхъ М. Гульельми **), который призналъ боджакъ за самостоятельный видъ, назвалъ его S. Danilevskii и далъ подробное описаніе этого вида. Къ сожалѣнію какъ Кесслеръ, такъ и Гульельми не достаточно изслѣдовали Гокчинскихъ форелей и описанія ихъ не вполнѣ точны. Кесслеръ пробылъ на озерѣ только нѣсколько дней,

---

*) Объ озерѣ Гокча и рыболовствѣ на немъ написано довольно много и я привожу лишь нѣкоторыя главнѣйшія статьи:

Nöschel N. Bemerkungen über den Goktscha-see, in geognost, hydrograph. und meteorol. Beziehung. Verhandl. der K. K. Minerol. Gesellschaft 1884.

Оверинъ. О ловлѣ и сушкѣ рыбы на Гокчайскомъ озерѣ. Записки Кавк. Общ. Сельск. Хоз. 1857 г. № 4.

Кесслеръ К. Путешествіе по Закавказскому краю въ 1875 г. съ зоологической цѣлью. Тр. С.-Пет. Об. Естеств. Т. VIII приложеніе.

Брандтъ А. Предварительный отчетъ о путешествіи, совершенномъ по порученію Имп. Акад. Наукъ въ Карсскую об. и Закавказье 1880 г.

Гульельми М. Физическое состояніе Гокчинскаго бассейна. Вѣстникъ Рыбопромышленности 1889 г.

Гульельми М. Озеро Гокча и производимое въ немъ рыболовство. Ibid. 1888 г.

Стаховскій О. Химическій анализъ воды изъ оз. Гокча. Труды Кавказ. Шелков. Станціи Т. VII вып. II.

**) Вѣстникъ рыбопромышленности 1888 г. стр. 40.

не видалъ, да и не могъ видѣть многихъ разновидностей форелей и составилъ описаніе двухъ видовъ по слишкомъ незначительному числу экземпляровъ. Что же касается Гульельми, то хотя онъ и былъ на озерѣ въ разное время года и видѣлъ большинство разновидностей форелей, все же описаніе его не точно и въ иныхъ мѣстахъ и прямо не вѣрно. Приступая къ изученію Гокчинскихъ форелей я имѣлъ въ виду то обстоятельство, что виды форелей весьма трудно различать. Не смотря на точныя изслѣдованія еще и теперь самые извѣстные ихтіологи не согласны между собой и одни соединяютъ въ одинъ видъ цѣлый рядъ видовъ, самостоятельность которыхъ упорно отстаиваютъ другіе ученые. Въ виду этого я считаю необходимымъ сказать нѣсколько словъ о своихъ взглядахъ на этотъ вопросъ, которые во многомъ сходятся съ мнѣніями Др. Гюнтера, высказанными въ его сочиненіи „Handbuch der Ichthyologie“ *). Знаменитый ихтіологъ говоритъ: „In Uebereinstimmung mit den anerkannten Grundlehren der Zoologie müssen Formen, welche Sich von ihren Gattungsgenossen durch eine Vereinigung von zwei oder mehr constanten Merkmale unterscheiden, unter besonderen Artnamen aufgefuhrt werden“. Вполнѣ раздѣляя это мнѣніе, я не считаю тоже возможнымъ соединить въ одинъ видъ два вида, которые хотя и даютъ помѣсь, но между которыми можно подобрать изъ бастардовъ подходящія формы лишь случайно изъ очень большаго числа экземпляровъ. Руководствуясь этими соображеніями, я всячески старался найти рядъ признаковъ, которые отличали бы три описанные уже вида Гокчинскихъ форелей между собой, а также обратилъ особое вниманіе на то, часто ли попадаются переходныя формы между этими видами, такъ какъ несомнѣнно они даютъ значительное количество бастардовъ. Въ результатѣ я пришелъ къ тому выводу, что, несмотря на то, что работа велась какъ бы съ

*) Стран. 462.

предвзятой мыслью, сохранить три самостоятельныхъ вида, я долженъ соединить ихъ въ одинъ видъ, считая два другихъ лишь за варьететы перваго. Перехожу теперь къ описанію этихъ видовъ данныхъ К. Ф. Кесслеромъ и М. К. Гульельми. Оставляя пока въ сторонѣ вопросъ объ отличіяхъ вида S. Danilevskii, постараюсь указать на признаки отличающіе гегаркуновъ отъ ишхановъ.

Сопоставляя описанія Кесслера мы получимъ слѣдующую параллель между этими видами *).

Salmo ischchan.	Salmo gegarkuni.
1. Головка сошника имѣетъ форму широкаго треугольника, спереди закругленнаго, а назади усаженнаго 2—4 зубами; на рукояткѣ сошника зубы числомъ отъ 10—12, расположены въ неправильный двойной рядъ.	1. Головка сошника имѣетъ треугольную форму и задній край ея снабженъ 2 или 3 зубами; на рукояткѣ сошника зубы, числомъ отъ 8 до 10, расположены въ неправильный, частью даже двойрядъ.
2. Длина головы содержится въ длинѣ всего тѣла отъ $5^1/_2$ до $5^2/_3$ разъ.	2. Длина головы содержится въ длинѣ всего тѣла отъ $4^3/_4$—5 разъ.
3. Наибольшая вышина тѣла почти равняется длинѣ головы.	3. Наибольшая вышина тѣла примѣтно меньше длины головы.
4. Вышина спиннаго плавника, приблизительно равная вышинѣ подхвостоваго плавника, составляетъ почти $^2/_3$ длины головы.	4. Вышина спиннаго плавника едва только больше вышины подхвостоваго плавника и составляетъ около $^5/_9$ длины головы.
5. Длина грудныхъ плав-	5. Длина грудныхъ плав-

*) Ниже я выпускаю изъ описанія тѣ признаки, которые безъусловно совпадаютъ у обоихъ видовъ.

никовъ примѣтно больше вышины спиннаго плавника и содержится въ длинѣ всего тѣла 7, или болѣе 7 разъ.

6. Задній конецъ верхней челюсти едва достаетъ до задняго края глаза.

7. Длина хвостоваго стебля составляетъ около $^1/_8$ длины всего тѣла, или нѣсколько меньше.

8. При закрытомъ ртѣ верхняя челюсть совершенно закрываетъ собою нижнюю челюсть.

9. Зубы сидящіе на языкѣ числомъ 6—10, обыкновенно бываютъ крѣпче всѣхъ другихъ.

10. Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы отъ 6—8 разъ, а ширина между глазничнаго промежутка составляетъ отъ 2—$2^3/_4$ глазныхъ діаметровъ.

11. На каждой передней жаберной дугѣ находится отъ 17 до 20 хрящевыхъ, мелко зубчатыхъ тычинокъ (парныхъ), изъ которыхъ 11—13 приходятся на нижнюю часть дуги.

никовъ $1^1/_3$ разъ больше вышины спиннаго плавника и содержится въ длинѣ тѣла немного менѣе $6^1/_2$ разъ.

6. Задній конецъ верхней челюсти хватаетъ примѣтно далѣе задняго края глаза.

7. Длина хвостоваго стебля составляетъ около $^1/_9$ длины всего тѣла или немного больше.

8. При закрытомъ ртѣ немного загнутый кверху кончикъ нижней челюсти входитъ въ соотвѣтственную ему ямочку междучелюстной кости.

9. Изъ зубовъ тѣ, которые сидятъ на сошникѣ, крѣпче всѣхъ другихъ.

10. Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы отъ 7—8 разъ, а ширина междуглазничнаго промежутка составляетъ отъ $2^1/_3$ до $2^1/_2$ глазныхъ діаметра.

11. На каждой передней жаберной дугѣ сидятъ отъ 19 до 22 хрящеватыхъ, мелкозубчатыхъ тычинокъ (парныхъ), изъ которыхъ отъ 12—14 приходятся на нижнюю часть дуги.

12. Спинной плавникъ косо усѣченъ, при чемъ вышина его послѣдняго луча составляетъ едва больше $^1/_2$ вышины пятаго луча, а подхвостовой плавникъ слегка выемчатъ, при чемъ вышина его послѣдняго луча составляетъ около $^3/_7$ вышины четвертаго луча.	12. Спинной и подхвостовой плавники косо усѣчены; въ спинномъ плавникѣ вышина послѣдняго луча составляетъ около $^2/_3$ высоты пятаго луча, и въ подхвостовомъ плавникѣ вышина послѣдняго луча составляетъ около $^1/_2$ вышины четвертаго луча.
13. Длина основанія спиннаго плавника составляетъ около $^4/_5$ его вышины, а длина основанія подхвостоваго плавника около $^2/_3$ его вышины.	13. Длина основанія спиннаго плавника составляетъ около $^3/_4$ его вышины, а длина основанія подхвостоваго плавника около $^2/_3$ его вышины.
14. Хвостовой плавникъ примѣтно вырѣзанъ, такъ что задній край его, даже когда совсѣмъ расправить плавникъ бываетъ примѣтно вогнутъ.	14. Хвостовой плавникъ только немного вырѣзанъ, такъ что, если его вполнѣ расправить, то задній край его выходитъ почти прямой.

Не говоря уже о томъ, что соотвѣтствующіе пункты этой параллели весьма мало разнятся между собой, я долженъ замѣтить, что и существующія различія по описаніямъ Кесслера не всегда имѣютъ мѣсто. Для меня очевидно, что, имѣя 1—2 экземпляра, знаменитый ихтіологъ невольно впалъ въ ошибку, принявъ нѣкоторыя индивидуальныя отличія за видовыя. Перехожу къ разбору вышеизложеннаго по пунктамъ.

1. Я не нашелъ указанныхъ Кесслеромъ различій въ строеніи сошника у ишхановъ и гегаркуновъ. Головка сошника ишхана не всегда бываетъ закруглена спереди, а часто кончается очень острымъ угломъ, наоборотъ у гегаркуновъ

иногда головка сошника бываетъ притуплена. Число зубовъ на рукояткѣ тоже не колеблется въ указанныхъ выше предѣлахъ; такъ у 3 гегаркуновъ (изъ Кяваръ-Чая) число зубовъ на рукояткѣ сошника было 10, 11 и 13, а у семи ишхановъ 8, 8, 10, 11, 12, 13 и даже 16. Вообще изученіе строенія сошниковъ и ихъ вооруженія только подтверждаетъ справедливо замѣчаніе Фатіо *), что не слѣдуетъ увлекаться отличіями строенія этой косточки, чрезвычайно варьирующими даже въ предѣлахъ одного вида.

2. Изъ 20 экземпляровъ S. ischchan разной величины только у двухъ длина головы содержалась въ длинѣ всего тѣла едва болѣе 5 разъ, а средняя цифра изъ десяти измѣреній получилась для большихъ экземпляровъ $4^2/_3$ и для меньшихъ (отъ 300—200 миллиметра)—$4^3/_5$. Что касается гегаркуновъ, то у большихъ экземпляровъ рѣдко длина головы содержится въ длинѣ всего тѣла меньше 5 разъ, и въ среднемъ для взрослыхъ цифра эта равна 5 и только для небольшихъ сравнительно экземпляровъ (менѣе 200 миллиметровъ) она достигаетъ до $4^1/_2$. Къ этому надо добавить, что цифра $4^3/_5$—для ишхановъ средняго размѣра—должна понизиться по крайней мѣрѣ до $4^1/_2$ для таковыхъ же меньшаго размѣра (отъ 200 миллиметр. и меньше). Такимъ образомъ различія указанныя Кесслеромъ совершенно не точны, разницы въ относительной длинѣ головы у обоихъ видовъ почти нѣтъ, и скорѣе у взрослыхъ гегаркуновъ голова меньше чѣмъ у взрослыхъ ишхановъ.

3. Сравненіе высоты тѣла съ другими измѣреніями у столь близкихъ видовъ, я вообще считаю безцѣльнымъ, такъ какъ различная сытость даннаго экземпляра, то или иное развитіе половыхъ продуктовъ на столько вліяютъ на измѣненіе этого измѣренія, что, напримѣръ, для одной и той же рыбы, до и послѣ икрометанія получаются совершенно раз-

*) Victor Fatio. Faune des Vertebrés de la Suisse т. V стр. 297.

личныя цифры. Въ среднемъ изъ 10 измѣреній получено для ишхана отношеніе высоты тѣла къ длинѣ головы какъ 1 : 1,09, а для гегаркуна 1 : 1,08; т. е. получается ничтожное различіе никакого значенія не имѣющее.

4. Вышина спиннаго плавника у обоихъ видовъ весьма рѣдко равна высотѣ подхвостоваго плавника. Въ общемъ относительная высота подхвостоваго плавника даже больше у гегаркуновъ. Вышина спиннаго плавника въ среднемъ изъ 10 измѣреній составляетъ $^2/_3$ длины головы у обоихъ видовъ, слѣдовательно и въ этомъ случаѣ нѣтъ никакихъ отличій между обоими видами.

5. „Длина грудныхъ плавниковъ примѣтно больше вышины спиннаго плавника“ и „длина грудныхъ плавниковъ въ $1^1/_3$ раза больше вышины спиннаго плавника“—эти выраженія почти однозначущія. Что же касается отношенія длины этихъ плавниковъ, къ длинѣ всего тѣла, то, по моимъ измѣреніямъ, отношеніе это почти одинаково у обоихъ видовъ, а именно среднее изъ 10 измѣреній для ишхана 1 : 6,28, а для гегаркуна 1 : 6,32.

6. Длина верхней челюсти не такъ велика у гегаркуновъ, какъ указываетъ Кесслеръ *); изъ имѣющихся у меня гегаркуновъ ни у одного задній конецъ верхней челюсти не хватаетъ далѣе задняго края глаза. Вообще же слѣдуетъ дѣйствительно указать, что верхняя челюсть у гегаркуновъ нѣсколько длиннѣе, чѣмъ у ишхановъ.

7. Отношеніе длины хвостоваго стебля къ длинѣ всего тѣла почти одинаково у обоихъ видовъ; вообще выраженія Кесслера „составляетъ $^1/_8$ длины всего тѣла или нѣсколько меньше“ и составляетъ $^1/_9$ длины всего тѣла или немного больше“ по моему однозначущи.

*) Я не смѣю сомнѣваться въ вѣрности указанія, что верхняя челюсть заходитъ примѣтно за задній край глаза, что и можно видѣть на рисункѣ приложенномъ къ IV вып. трудовъ Арало-Каспійской экспедиціи, но это единичный случай у экземпляра рѣдкой величины (480 мил.) вообще же верхняя челюсть гораздо короче.

8. При закрытомъ ртѣ верхняя челюсть у ишхановъ дѣйствительно совершенно закрываетъ нижнюю; но есть и исключенія: у крупныхъ самцовъ иногда нижняя челюсть даже кажется едва длиннѣе, особенно во время нереста, когда на ней появляется крючекъ; но въ общемъ нижняя челюсть ишхановъ дѣйствительно короче, чѣмъ у гегаркуновъ, у которыхъ челюсти болѣе или менѣе ровной длины, такъ, что это отличіе довольно рѣзко, особенно если принять во вниманіе, что нижняя челюсть не короче верхней, какъ кажется только у очень большихъ ишхановъ т. е. имѣющихъ размѣры, до которыхъ гегаркуны и не достигаютъ.

9. Отличій въ относительной крѣпости зубовъ на сошникѣ, и на языкѣ указанныхъ Кесслеромъ, при всемъ стараніи я не могъ замѣтить.

10. Отношеніе діаметра глаза къ длинѣ головы у взрослыхъ экземпляровъ обоихъ видовъ одинаково, что же касается отношенія діаметра глаза къ ширинѣ междуглазничнаго промежутка, то указанныя Кесслеромъ цифры я нахожу не точными; въ среднемъ это отношеніе у ишхановъ равно: 1 : 2, а у гегаркуновъ почти тоже 1 : 1,9.

11. Число хрящевыхъ тычинокъ на жаберныхъ дугахъ не постоянно, но у обоихъ видовъ колеблется въ однихъ предѣлахъ.

12. Соотношеніе длины лучей спиннаго и подхвостоваго плавниковъ указано Кесслеромъ довольно точно, но всетаки и отъ этого признака бываютъ значительныя отклоненія, особенно если разсматривать рыбъ разнаго возраста и пола. Подхвостовой плавникъ, вопреки указаніямъ Кесслера, не выемчатъ ни у одного изъ имѣющихся у меня ишхановъ.

13. Длина спиннаго плавника у ишхана дѣйствительно относительно больше, но не всегда, такъ что и это отличіе нельзя считать вполнѣ постояннымъ признакомъ.

14. Хвостовой плавникъ ишхановъ не больше вырѣзанъ,

чѣмъ у гегаркуновъ. У большихъ экземпляровъ, будучи совершенно растянутъ, онъ представляется даже иногда выпуклымъ. Съ другой стороны у молодыхъ гегаркуновъ хвостовой плавникъ примѣтно болѣе вырѣзанъ, чѣмъ у мелкихъ ишхановъ.

Такимъ образомъ, разобравъ всѣ указанныя Кесслеромъ отличія между ишханами и гегаркунами, мы видимъ, что почти ни одно изъ нихъ не можетъ служить для характеристики вида и существуютъ лишь незначительныя отличія въ длинѣ челюстей (пункты 6 и 8), и отчасти въ окраскѣ, относительно которой я нарочно не упомянулъ въ вышеизложенной параллели, такъ какъ Кесслеръ не видалъ различныхъ цвѣтныхъ разностей гокчинскихъ форелей. Точное описаніе окраски я помѣщаю ниже при описаніи отдѣльныхъ видовъ рыбъ.

Для полноты сравненія ишхановъ и гегаркуновъ слѣдуетъ обратить вниманіе еще на нѣкоторые признаки, которые я нарочно выдѣлилъ въ особую группу. Дѣло въ томъ, что большинство изслѣдователей и въ томъ числѣ Гюнтеръ считаютъ, что почти всѣ признаки, на основаніи коихъ раздѣляются виды форелей, чрезвычайно варьируютъ, но есть нѣсколько изъ нихъ весьма постоянныхъ и на нихъ то и надо обратить особое вниманіе. Къ числу такихъ признаковъ относятся: 1) форма praeoperculum взрослой рыбы; 2) ширина и толщина верхней челюсти у взрослыхъ; 3) величина зубовъ кромѣ таковыхъ въ межчелюстной кости, 4) форма, расположеніе, выпаденіе и пр. зубовъ на сошникѣ, 5) форма хвостоваго плавника у экземпляровъ опредѣленной величины, возраста и пола, 6) сильное развитіе грудныхъ плавниковъ, если оно постоянно у рыбъ изъ одной мѣстности, 7) величина чешуй судя по числу рядовъ подъ боковой линіей, 8) число позвонковъ, 9) число пелорическихъ отростковъ. Изучая всѣ эти признаки я пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ.

1. Форма praeoperculum часто одинакова у обоихъ видовъ и чаще всего уголъ образуемый вертикальнымъ и го-

ризонтальнымъ краемъ почти незамѣтенъ и совершенно закругленъ. Правда встрѣчаются экземпляры съ угломъ довольно рѣзко виднымъ и съ горизонтальной частью кости довольно сильно развитой, но это наблюдается какъ у гегаркуновъ, такъ и у ишхановъ, что можно прослѣдить и по рисункамъ. Такимъ образомъ признакъ этотъ не только не даетъ возможности различать эти два вида, но въ данномъ случаѣ мы имѣемъ прекрасный примѣръ тому, что этотъ признакъ и вообще то весьма непостояненъ въ предѣлахъ одного вида и потому врядъ ли можно ему придавать такое значеніе, какъ то дѣлаетъ Гюнтеръ.

2. Различій особыхъ не наблюдается.

3. Зубы у гегаркуновъ нѣсколько крѣпче и крупнѣе, чѣмъ у ишхановъ.

4. Объ этихъ признакахъ уже говорилось выше.

5. По формѣ хвостоваго плавника нѣтъ различій.

6. По развитію грудныхъ плавниковъ нѣтъ различій.

7. Чешуя у ишхановъ нѣсколько меньше; напчаще не менѣе 27—29 рядовъ, а у гегаркуновъ чаще 23—25 рядовъ чешуй надъ боковой линіей.

8. Разницы нѣтъ.

9. Число пелорическихъ отростковъ вообще сильно колеблется у отдѣльныхъ особей, но у обоихъ видовъ въ однихъ предѣлахъ.

Въ заключеніе этого сравненія двухъ видовъ я долженъ указать, что при тщательномъ изученіи нѣсколькихъ десятковъ экземпляровъ мнѣ удалось подмѣтить одинъ признакъ довольно характерный для различія ишхановъ и гегаркуновъ, а именно: хрящевыя тычинки у ишхановъ довольно коротки: длина самыхъ большихъ изъ нихъ (около угла жаберной дуги) относится къ длинѣ нижней кости первой жаберной дуги въ среднемъ какъ 1 : 8, но цифра эта колеблется въ предѣлахъ отъ 1 : 7 до 1 : 10; только въ одномъ случаѣ изъ 50, у очень

большаго самца, получилось отношеніе 1 : 6,1. Хрящевыя тычинки у гегаркуновъ сравнительно весьма длины, такъ что отношеніе длины ихъ къ длинѣ нижней части дуги въ среднемъ составляетъ только 1 : 4,8 и колеблется въ предѣлахъ отъ 1 : 5,5, до 1 : 4,4. Кромѣ того хрящевыя тычинки у ишхановъ въ направленіи отъ угла дуги къ переди быстро убываютъ въ величинѣ, такъ что уже 4—5 тычинка (отъ угла) уже не болѣе $^1/_2$ самой большой. У гегаркуновъ-же даже самыя крайнія тычинки довольно велики. Наконецъ у ишхановъ часто хрящевыя тычинки къ вершинѣ расширены особенно у большихъ экземпляровъ, тогда какъ у гегаркуновъ этого расширенія нѣтъ. Между прочимъ у одного большаго самца ишхана съ довольно длинными хрящевыми тычинками (отношеніе 1 : 6,1), они на концахъ были всетаки нѣсколько расширены, такъ что, не смотря на длину, отличались по формѣ отъ хрящевыхъ тычинокъ гегаркуновъ. Различіе въ размѣрахъ хрящевыхъ тычинокъ ишхановъ и гегаркуновъ я находилъ почти всегда, хотя изрѣдка можно найти какъ бы переходныя формы. Принимая во вниманіе все вышеизложенное, мы видимъ, что, хотя ишханы и гегаркуны нѣсколько отличны другъ отъ друга, тѣмъ не менѣе отличія не велики и не многочисленны, а наоборотъ большинство признаковъ совпадаетъ. Во всякомъ случаѣ ишханы не особенно большіе меньше разнятся по формѣ отъ гегаркуновъ, чѣмъ разнятся между собой ишханы разнаго пола и возраста и даже различныя разновидности рыбъ одного пола и возраста. Такъ напримѣръ гораздо рѣзче различаются между собой два сорта, если такъ можно выразиться, самцовъ ишхановъ: обыкновенные бахтаки *) или кара-бахтаки и сары-бахтаки. Вообще въ семействѣ лососевыхъ мы постоянно встрѣчаемся съ тѣмъ фактомъ, что одинъ какой нибудь видъ образуетъ множество варьететовъ весьма

*) Бахтаками на Гокчѣ называютъ самцевъ измѣнившихъ нѣсколько форму и цвѣтъ ко времени нереста.

разнящихся въ своихъ крайнихъ предѣлахъ какъ напримѣръ различные варьететы одной изъ Американскихъ форелей описанные Іордономъ и Джильбертомъ какъ варьететы Salmo purpuratus Pall *) (s. mykiss) и Іордономъ какъ варьететы Salmo mykiss Walbaum **).

Въ виду всего вышеизложеннаго я не нахожу достаточнаго основанія къ раздѣленію ишхановъ отъ гегаркуновъ въ два вида и считаю гегаркуновъ только разновидностью Salmo ischchan. Мнѣ могутъ сдѣлать еще возраженія, что я не обращаю вниманіе на различія въ окраскѣ, указанныя Кесслеромъ и особенно Гульельми, и на то, что ишханы мечутъ икру въ озерѣ, а гегаркуны въ рѣкѣ. Въ отвѣтъ на это я долженъ указать, что описаніе окраски у Кесслера не точно, а у Гульельми прямо невѣрно (такъ напримѣръ онъ отрицаетъ присутствіе красныхъ пятенъ у гегаркуновъ, которые можно хорошо видѣть еще у средняго размѣра половозрѣлыхъ рыбъ ***); что же касается различій въ мѣстахъ нереста, то на основаніи этого различія едва ли можно отдѣлять гегаркуновъ въ отдѣльный видъ. Относительно этого вопроса такой авторитетъ какъ проф. Фатіо ****) неоднократно высказываетъ, что нѣтъ достаточнаго основанія предполагать, чтобы одинъ и тотъ же видъ не могъ метать икру и въ рѣкахъ, и въ озерахъ. Наконецъ есть точныя указанія, что небольшія количества ишхановъ поднимаются по р. Кяворъ-чай и Адьяминъ-чай во время нереста, а въ озерѣ иногда на мѣстахъ нереста ишхановъ попадаются гегаркуны.

---

*) Iordon and M. Gilbert, synopsis of the Fishes of North America Washington 1882 стр. 315.

**) D. Jordon Report of Explorations in Colorado and Utah during the Summer of 1889 nith an account of the fishes fonnd in eoch of the Kwer basius examined Bull U. S. F. C. 1889 стр. 11.

***) Ниже я буду говорить еще подробно объ различіяхъ въ окраскѣ при разборѣ описаній гегаркуновъ и баджаковъ.

****) loc. c.

Перехожу теперь къ отличію боджаковъ Salmo Danilevskii отъ ишхановъ и гегаркуновъ. Въ виду сходства этихъ послѣднихъ достаточно будетъ разобрать отличія бождака отъ одной какой нибудь формы съ небольшими лишь дополненіями, когда рѣчь будетъ объ признакахъ не совпадающихъ у ишхановъ и гегаркуновъ. Для простоты я воспользуюсь разборомъ параллельнаго описанія боджака и гегаркуна, сдѣланнаго Гульельми *), каковой и выписываю польностью.

Боджакъ.	Маленькій гегаркунъ.
1. Форма тѣла немного болѣе удлиненная, и спинной край, отъ затылка до конца основанія спиннаго плавника, представляется почти прямолинейнымъ, а наибольшая высота тѣла содержится во всей длинѣ отъ 6—7 разъ, наименьшая же (у хвоста) содержится въ наибольшей 2—$2^1/_4$ раза.	1. Форма тѣла менѣе удлиненная и спинной край представляетъ весьма пологую дугу (съ большимъ радіусомъ), а наибольшая высота содержится во всей длинѣ тѣла отъ 5 до 6 разъ, наименьшая же въ наибольшей отъ $2^1/_4$ до $2^3/_4$ раза.
2. Голова нѣсколько длиннѣе выше и шире т. е. замѣтно больше.	2. Голова немного короче, ниже и уже; слѣдовательно представляется во всемъ своемъ объемѣ нѣсколько меньше.
3. Длина головы содержится во всей длинѣ тѣла отъ $4^2/_3$ до $4^3/_4$ раза.	3. Длина головы содержится во всей длинѣ тѣла 5 раза.
4. Вышина головы очень немного меньше наибольшей вышины тѣла.	4. Вышина головы составляетъ $^3/_4$ наибольшей вышины тѣла.
5. Ширина головы содер-	5. Ширина головы содер-

*) l. c.

жится менѣе $2^1/_2$ разъ въ ея длинѣ.

6. Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы $4^1/_2$—5 разъ, слѣдовательно глаза боджаковъ значительно больше глазъ маленькихъ гегаркуновъ.

7. Разстояніе отъ конца рыла до нижняго края глаза содержится въ длинѣ головы отъ 4 до $4^3/_4$ раза и почти равняется діаметру глаза.

8. Спинной плавникъ у боджака отстоитъ нѣсколько дальше отъ конца рыла и ближе къ хвосту, чѣмъ у маленькаго гегаркуна, а вышина его составляетъ отъ $^3/_4$ до $^4/_5$, ширина же основанія составляетъ $^2/_3$ вышины головы и ширина эта едва замѣтно больше ширины основанія заднепроходнаго плавника.

9. Заднепроходный плавникъ у боджака немного выше, чѣмъ у маленькаго гегаркуна, и основаніе его содержится въ вышинѣ $^3/_4$ раза.

10. Длина грудныхъ плав-

жится болѣе $2^1/_2$ разъ въ ея длинѣ.

6. Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы около 6 разъ.

7. Разстояніе отъ конца рыла до передняго края глаза содержится въ длинѣ головы отъ $3^1/_2$—4 разъ, значитъ конецъ рыла имѣетъ замѣтно болѣе удлиненную форму, и почти на половину больше глазнаго діаметра.

8. Вышина спиннаго плавника почти равняется вышинѣ головы, а ширина основанія его составляетъ $^3/_4$ вышины головы и почти на $^1/_3$ больше ширины основанія заднепроходнаго плавника.

9. Ширина основанія задняго плавника содержится въ вышинѣ его $^5/_6$ раза.

10. Длина грудныхъ плав-

никовъ содержится въ общей длинѣ тѣла болѣе 6 разъ.

11. Хвостовой плавникъ представляетъ весьма значительную выемку и раздѣленъ на двѣ лопасти.

12. Чешуя покрыта чернобурыми и не чисто чернаго цвѣта кругловатыми пятнами, а вдоль боковой линіи сверху и снизу, имѣется много ярко краснаго цвѣта пятнушекъ.

Боджакъ.

13. Форма тѣла болѣе удлиненная и край спины, отъ затылка до конца основанія спиннаго плавника, представляется почти прямолинейнымъ. Наибольшая высота тѣла содержится во всей длинѣ его слишкомъ 7 разъ, а вышина головы почти равняется наибольшей высотѣ тѣла.

14. Головка сошника усажена на заднемъ краѣ 3 или 4 зубами, а на рукояткѣ сошника отъ 11 до 13 зубовъ.

никовъ содержится въ общей длинѣ тѣла около $5^3/_4$ раза.

11. Хвостовой плавникъ почти совсѣмъ безъ выемки, и, если его расправить, представляетъ едва замѣтную выпуклость.

12. Чешуя покрыта большими звѣздчатыми, черными пятнами, вокругъ которыхъ имѣется свѣтлый ободокъ, а красныхъ пятенъ не находится.

Гегаркунъ (взрослый *).

13. Форма тѣла менѣе удлиненная и спинной край представляетъ весьма пологую дугу. Наибольшая высота тѣла содержится во всей длинѣ его только 6 разъ, а вышина головы составляетъ около $^4/_5$ наибольшей вышины тѣла.

14. Головка сошника усажена на заднемъ краѣ 2 или 3 зубами, а на рукояткѣ сошника отъ 8—10 зубовъ.

---

*) Г. Гульельми отличаетъ гегаркуна маленькаго отъ взрослаго и на стр. 52 (loc. c.) въ таблицѣ измѣреній пишетъ: „в) гегаркуны малешькіе отъ 235—219 мил. м.“; по моему гегаркуны и такой величины могутъ быть съ правомъ названы, взрослыми, такъ какъ уже мечутъ икру.

15. Длина головы содержится въ общей длинѣ тѣла почти 5 разъ, а ширина головы содержится въ ея длинѣ $2^2/_5$.

15. Длина головы содержится въ общей длинѣ тѣла немного болѣе $4^1/_2$ разъ т. е. разнообразіе въ длинѣ головы между молодыми гегаркунами съ одной стороны и взрослыми съ другой болѣе значительно, чѣмъ между боджаками. Ширина же головы у гегаркуновъ содержится въ ея длинѣ $2^1/_2$ раза.

16. Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы менѣе чѣмъ $4^1/_2$ раза; слѣдовательно здѣсь разница въ величинѣ глазъ еще большая, чѣмъ у боджаковъ съ молодыми гегаркунами.

16. Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы 7 разъ.

17. Разстояніе отъ конца рыла до передняго края глаза почти равняется глазному діаметру и содержится въ длинѣ головы 4 раза.

17. Разстояніе рыла до передняго края глаза слишкомъ въ 2 раза болѣе глазнаго діаметра и содержится въ длинѣ головы только 3 раза.

18. Ширина между глазнаго промежутка содержитъ въ себѣ $1^1/_3$ глазныхъ діаметра.

18. Ширина между глазнаго промежутка содержитъ въ себѣ $2^1/_4$ глазныхъ діаметра.

19. Вышина спиннаго плавника составляетъ болѣе $^1/_2$ длины головы и почти равняется вышинѣ заднепроходнаго, а ширина основанія его содержится въ общей длинѣ тѣла

19. Вышина спиннаго плавника составляетъ $^3/_8$ длины головы и замѣтно ниже вышины заднепроходнаго, а ширина основанія его содержится въ общей длинѣ тѣла $9^2/_5$ ра-

$10^2/_5$ раза и немного больше основанія заднепроходнаго плавника.

20. Вышина заднепроходнаго плавника почти равняется вышинѣ брюшнаго, а основаніе его составляетъ почти $^3/_4$ вышины.

21. Хвостовой плавникъ замѣтно вырѣзанъ и раздѣленъ на двѣ заостренныя лопасти.

22. Чешуя покрыта чернобурыми, не чисто чернаго цвѣта, кругловатыми пятнами, а вдоль боковой линіи, сверху и снизу, имѣется много яркокраснаго цвѣта пятнышекъ.

23. Величина зрѣлыхъ (готовыхъ къ выметанію) икрянокъ превосходитъ величину ихъ у всѣхъ гокчинскихъ рыбъ, несмотря на сравнительно гораздо меньшую величину боджака, и длина діаметра трехъ поставленныхъ въ рядъ зеренъ составляетъ $14^1/_2$ mm. Въ самкѣ самое большее число икрянокъ не превышало 350 штукъ.

24. Наибольшая величина взрослыхъ рыбъ достигаетъ до 7 верш. и весьма рѣдко до $^1/_2$ арш.

за и на $^1/_3$ больше основанія заднепроходнаго плавника.

20. Вышина заднепроходнаго плавника на $^1/_5$ превосходитъ вышину брюшнаго, а основаніе его составляетъ $^3/_5$ вышины.

21. Хвостовой плавникъ почти безъ выемки.

22. Чешуя покрыта большими, черными, звѣздчатыми пятнами, вокругъ которыхъ имѣется свѣтлый ободокъ, а красныхъ пятенъ не находится.

23. Величина діаметра трехъ зрѣлыхъ икрянокъ, поставленныхъ въ рядъ, составляетъ 12 мм. Въ одной самкѣ изъ самыхъ большихъ экземпляровъ, насчитано было 743 зерна зрѣлой икры.

24. Наибольшая величина взрослыхъ рыбъ достигаетъ до $^3/_4$ аршина и болѣе.

25. Мечетъ икру исключительно въ озерѣ.	25. Мечетъ икру только въ рѣкахъ.

Приступая къ разбору этой паралели, я долженъ оговориться, что я не вполнѣ согласенъ съ мнѣніемъ г. Гульельми, что боджакъ болѣе отличается отъ гегаркуновъ, чѣмъ отъ ишхановъ. Дѣло въ томъ, что боджаки бываютъ иногда, по общему хабитусу, болѣе похожи на гегаркуновъ, иногда же на ишхановъ. Въ послѣднемъ случаѣ они отличаются отъ ишхановъ почти исключительно только размѣромъ глазъ, но и тутъ существуютъ переходныя формы.

Для сокращенія разбора, не желая повторять два раза одно и тоже, я буду сразу разбирать соотвѣтствующіе пункты сравненія боджака и съ „маленькими" и съ „взрослыми" гегаркунами.

1, 4 и 13. Форма тѣла боджака едва болѣе удлиненная чѣмъ у гегаркуновъ. Спинной край вовсе не такъ отличенъ у обоихъ видовъ какъ указываетъ г. Гульельми и на многочисленныхъ свѣжихъ экземплярахъ мною не замѣчено никакихъ отличій. Что касается отношенія высоты тѣла къ длинѣ, то я уже имѣлъ случай говорить выше (стр. 6) почему я мало придаю значенія этому измѣренію. Но помимо этого слѣдуетъ замѣтить, что у данныхъ форелей вовсе нѣтъ такого различія, какъ указано въ пунктахъ 1 и 13. По моимъ измѣреніямъ наибольшая высота тѣла содержится въ длинѣ всего тѣла у боджаковъ въ среднемъ 5,8 раза, а у гегаркуновъ 5,5. Максимумъ для боджаковъ полученъ 6 и минимумъ около 5, а для гегаркуновъ 5,6 и 5,2. Такимъ образомъ видно, что особыхъ отличій нѣтъ. Г. Гульельми указываетъ для боджаковъ максимумъ болѣе 7; не смѣя сомнѣваться въ точности его измѣреній, я долженъ предположить, что такая разница получается или отъ того, что мои экземпляры были почти всѣ съ сильно развитыми яичниками и молоками, и потому нѣсколько толще и выше нормальнаго, или отъ иной системы

измѣреній, принятой вышеупомянутымъ авторомъ. Во всякомъ случаѣ я могу констатировать тотъ фактъ, что изъ нѣсколькихъ десятковъ экземпляровъ разныхъ возрастовъ того и другаго вида я не могъ выбрать двухъ столь рѣзко разнящихся по высотѣ тѣла, какъ должно было бы быть, принимая крайнія цифры, указанныя г. Гульельми.

Что касается отношенія наибольшей высоты тѣла къ наименьшей, то цифры, полученныя мной, опять таки не показываютъ никакой разницы: для боджаковъ $2^1/_5$, $2^1/_4$, $2^1/_4$ и т. д., а для гегаркуновъ $2^1/_5$, $2^1/_4$ и $2^1/_7$. Наконецъ отношеніе высоты головы къ наибольшей высотѣ тѣла почти одинаково, какъ у боджаковъ, такъ и у гегаркуновъ.

2. Относительные размѣры головы, по моему мнѣнію, не могутъ служить хорошимъ признакомъ для отличія двухъ близкихъ видовъ форелей. Если взять боджака съ возможно большей головой и сравнить съ гегаркуномъ особенно съ самкой, то иногда получается большая разница, но сейчасъ же можно подъискать гегаркуна самца съ головой относительно еще большей, чѣмъ у боджака, или, что еще лучше, боджака же съ головой относительно даже меньшей, чѣмъ у многихъ гегаркуновъ.

3, 5 и 15. Отношеніе длины головы къ длинѣ тѣла для гегаркуновъ мною уже указаны: мои цифры почти сходны съ данными г. Гульельми. Въ среднемъ отношеніе это равно 1 : 5 и только для экземпляровъ меньшихъ, чѣмъ были въ распоряженіи г. Гульельми (судя по его таблицамъ измѣреній),—1 : 4,5. Что касается боджаковъ, то въ среднемъ получается отношеніе 1 : 4,9, которое, какъ видно изъ прилагаемой мною таблицы измѣреній, весьма мало отклоняется въ ту или другую сторону. Во всякомъ случаѣ въ этомъ отношеніи отличій между гегаркунами и боджаками нѣтъ и, какъ справедливо указываетъ г. Гульельми, даже между гегаркунами разныхъ возрастовъ различія больше; только у маленькихъ гегаркуновъ го-

лова относительно больше, чѣмъ у большихъ (см. таблицу), а не на оборотъ.

Отношеніе ширины головы къ длинѣ ея весьма постоянная величина и средняя цифра получена мною одна и таже для обоихъ видовъ 1 : 2,3.

14. Относительно сошника гегаркуна я уже говорилъ выше (стр. 6) и указалъ, что число зубовъ весьма варьируетъ. Тоже можно сказать и про сошникъ боджака; число зубовъ на сошникѣ боджака колеблется въ тѣхъ же предѣлахъ, какъ и у гегаркуна; такъ въ моей коллекціи есть сошникъ боджака съ 2 только зубами на головкѣ и 8 на рукояткѣ.

6, 7, 16 и 17. Глазъ боджаковъ весьма великъ и въ большинствѣ случаевъ діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы около 4,5 и даже 4,2 разъ. Казалось бы, что это весьма рѣзкое отличіе какъ отъ гегаркуновъ, такъ и отъ ишхановъ *), у которыхъ діаметръ глаза рѣдко бываетъ болѣе $^1/_5$ длины головы, но въ моемъ распоряженіи имѣется цѣлый рядъ рыбъ, которыя, приближаясь по общему хабитусу то къ ишханамъ, то къ боджакамъ, по величинѣ глаза составляютъ полный переходъ отъ боджака къ двумъ другимъ формамъ. Тоже можно сказать и объ отношеніи діаметра глаза къ разстоянію отъ конца рыла до передняго края глаза и объ отношеніи этого разстоянія къ длинѣ головы. Дѣйствительно крайнія цифры представляютъ значительныя отличія, особенно, если брать для сравненія самыхъ большихъ ишхановъ и гегаркуновъ, но, какъ видно изъ прилагаемой таблички, нетрудно подобрать рядъ переходовъ особенно, если сравнивать рыбъ болѣе или менѣе одинаковыхъ по величинѣ. Въ виду этого, какъ ни рѣзко иногда отличаются боджаки отъ другихъ форелей по

*) Я не говорю о маленькихъ гегаркунахъ и ишханахъ менѣе 100 м.м., у которыхъ, какъ и у всѣхъ почти молодыхъ рыбокъ, относительная величина глаза гораздо больше (см. таблицу).

величинѣ глаза, считать этотъ признакъ видовымъ отличіемъ тоже едва ли возможно. Въ подтвержденіе этихъ словъ укажу и на то, что Фатіо *) указываетъ для одного вида (Salmo lacustris) отношеніе діаметра глаза къ длинѣ головы отъ 1:3,90 до 1:10 а Іорданъ для различныхъ разновидностей Salmo mykiss отъ 1:3,5 до 1:$5^1/_3$. Послѣднія цифры тѣмъ болѣе интересны, что указаны для форелей мало разнящихся по возрасту.

Названіе по Кесслеру и Гульельми.	Отношеніе діаметра глаза къ длинѣ головы **).	Отношеніе діаметра глаза къ разстоянію отъ конца рыла до передняго края глаза.	Отношеніе разстоянія отъ конца рыла до передняго края глаза къ длинѣ головы.	Длина всего тѣла.
				m. m.
Salmo ischchan Kess. ♂	16	51,2	31,2	603
Salmo gegarkuni Kess. ♀	16,2	54,5	29,9	383
Salmo ischchan Kess.	17,9	63	28,4	478
„ „ ♂	20	72,2	27,3	324
Salmo gegarkuni Kess.	20,6	77,8	26,5	364
Salmo ischchan Kess.	20,7	80	25,9	259
Salmo gegarkuni Kess.	21,4	81,8	26,7	191
Salmo ischchan Kess.	22,5	84,6	26,5	243
Salmo Danilewskii Gulielmi.	20,9	87,5	23,8	331
„ „ „	23,3	90,9	25,6	196
„ „ „	24,1	100	24,1	271

18. Выше я уже указалъ, что отношеніе діаметра глаза къ ширинѣ междуглазничнаго пространства въ среднемъ для ишхана 1:2, а у гегаркуновъ 1:1,9. Для боджаковъ въ среднемъ это отношеніе равно: 1:1,4, но достигаетъ и 1:1,6. Что касается ишхановъ, то и для нихъ получается иногда 1:1,7, а для гегаркуновъ даже 1.4, т. е. и здѣсь можно не только подобрать переходы между тремя формами, но даже

*) l. c.

**) Всѣ отношенія выражены въ процентахъ.

подъискать экземпляры совершенно не различающіеся между собой по этому признаку.

8 и 19. У многочисленныхъ гокчинскихъ форелей мною изученныхъ спинной плавникъ расположенъ такъ, что начало его находится приблизительно въ равномъ разстояніи отъ конца рыла и основанія хвостового плавника, и боджаки не составляютъ въ данномъ случаѣ исключенія. Въ единичныхъ же случаяхъ спинной плавникъ бываетъ нѣсколько ближе къ концу рыла, но это наблюдается и у боджаковъ, и у ишхановъ, и гегаркуновъ.

Вышина спинного плавника у нѣсколькихъ десятковъ гегаркуновъ, бывшихъ у меня въ рукахъ, никогда не составляла $^3/_8$ длины головы, какъ указываетъ г. Гульельми, а всегда составляла болѣе $^1/_2$ длины головы, и я ничѣмъ кромѣ опечатки не могу объяснить указанную выше цифру $^3/_8$. Что касается сравненія высоты и ширины основанія спинного плавника съ высотой головы и шириной основанія подхвостового плавника, то тутъ наблюдается для всѣхъ трехъ формъ большое сходство съ небольшими лишь отклоненіями. Ширина основанія спинного плавника содержится въ длинѣ всего тѣла въ среднемъ (изъ 10 измѣреній) какъ для боджака, такъ и для гегаркуна и ишхана почти ровно 10 разъ (составляетъ 10,2%) длины всего тѣла.

Такимъ образомъ мы видимъ, что вышеуказанныя отличія въ строеніи спинного плавника у боджака и гегаркуна или не существуютъ или не представляютъ существеннаго значенія, но у боджака въ строеніи спинного плавника есть дѣйствительно довольно рѣзкое отличіе не указанное другими авторами. Спинной плавникъ у большинства боджаковъ срѣзанъ гораздо болѣе косо, чѣмъ у ишхановъ и гегаркуновъ; иногда послѣдній лучъ его составляетъ едва болѣе $^1/_8$ самаго большого луча. Такое устройство спинного плавника мною не найдено ни у одного гегаркуна и только въ очень рѣдкихъ случаяхъ встрѣчается у ишхановъ.

9 и 20. Ширина основанія заднепроходнаго плавника какъ у большихъ гегаркуновъ, такъ и у среднихъ составляетъ около $^3/_5$ высоты. Что касается словъ г. Гульельми „ширина основанія заднепроходнаго плавника содержится въ вышинѣ его $^5/_6$ раза“ или даже $^3/_4$ раза, то это положительно невѣроятныя указанія, такъ какъ основаніе заднепроходнаго плавника никогда у гокчинскихъ форелей не бываетъ больше высоты. Вообще заднепроходный плавникъ боджака отличается отъ таковаго же у ишхановъ и особенно у гегаркуновъ тѣмъ же, чѣмъ и спинной, т. е. въ большинствѣ случаевъ болѣе косо срѣзанъ, такъ что наибольшій лучъ въ два слишкомъ раза больше послѣдняго. Таковое же отношеніе, хотя рѣдко, бываетъ впрочемъ и у ишхановъ, и у гегаркуновъ.

10. Относительная длина грудныхъ плавниковъ совершенно одинакова у гегаркуновъ и боджаковъ: изъ десяти измѣреній средняя цифра отношенія длины грудныхъ плавниковъ къ длинѣ всего тѣла получалась для боджаковъ 1:6,1 а для гегаркуновъ 1:6,2.

11 и 21. Хвостовой плавникъ маленькихъ гегаркуновъ даже больше вырѣзанъ, чѣмъ у боджаковъ, у большихъ же гегаркуновъ хвостовой плавникъ дѣйствительно почти безъ выемки, но тоже бываетъ и у боджаковъ, хотя не у всѣхъ.

12 и 22. Окраска боджаковъ и гегаркуновъ описана г. Гульельми совершенно не вѣрно. Какъ у боджака, такъ и у гегаркуновъ и ишхановъ бываютъ и черные, и не чисто чернаго цвѣта пятна, и круглыя, и звѣздчатыя, и окаймленныя свѣтлымъ ободкомъ, и нѣтъ. Пятна эти бываютъ и большія почти въ $^3/_4$ діаметра глаза, и мелкія не болѣе одной чешуйки. Наконецъ красныя пятна у боджаковъ наблюдаются только до извѣстнаго размѣра, а у большихъ бываютъ рѣдко и немногочислены; у гегаркуновъ красныя пятна покрываютъ чешую во множествѣ и я имѣю экземпляры болѣе 200 m.m. въ длину еще съ красными пятнами; у ишхановъ тоже бы-

ваютъ красныя пятна и не только у молодыхъ, но мнѣ попадались самцы до 400 m. m. съ яркими, красными пятнами вдоль боковой линіи, правда въ небольшемъ количествѣ. Такимъ образомъ рѣзкой, постоянной разницы въ окраскѣ гокчинскихъ форелей мы не встрѣчаемъ, что же касается различія окраски въ зависимости отъ возраста, то оно существуетъ у всѣхъ форелей, а различія окраски пріобрѣтенныя во время икрометанія часто зависятъ отъ того, въ какой водѣ, текучей или стоячей, была рыба въ періодъ ближайшій къ икрометанію. На это указываетъ и проф. Фатіо *), онъ же указываетъ даже на постоянныя отличія цвѣта въ зависимости отъ качества воды въ двухъ смежныхъ басейнахъ **). Вообще гокчинскія форели не только измѣняютъ свою окраску съ возрастомъ, какъ и вообще всѣ форели, но представляютъ очень много цвѣтныхъ варьететовъ, особенно во время нереста; описаніе наиболѣе типичныхъ изъ нихъ я помѣщаю ниже.

23. Весьма заинтересовавшись указаннымъ г. Гульельми фактомъ, что икринки боджаковъ несравненно больше таковыхъ же у гегаркуновъ, я обратилъ свое особое вниманіе на провѣрку этого указанія. Но къ большому моему сожалѣнію не нашелъ указанныхъ выше различій. Г. Гульельми, говоря о необыкновенно большихъ икринкахъ боджака, говоритъ, что три икринки, положенныя въ рядъ, составляютъ $14^1/_2$ m.m. Я находилъ даже болѣе крупныя икринки, такъ что въ среднемъ измѣренія дали 15 m.m., но средняя величина 15 m.m. получена мной и для размѣровъ трехъ икринокъ S. ischchan и S. gegarkuni. Правда у очень мелкихъ гегаркуновъ икра попадалась и мельче, но тоже можно сказать и про боджаковъ.

24 и 25. Различіе размѣровъ, которыхъ достигаютъ гегаркуны и боджаки не можетъ служить основаніемъ для дѣ-

*) loc. c. стр. 349.
**) loc. c. стр. 351.

ленія на виды, что же касается различій въ мѣстахъ икрометанія, то объ этомъ я уже высказалъ свой взглядъ выше при разборѣ отличій ишхановъ отъ гегаркуновъ.

Наконецъ обращая вниманіе на признаки, которые Гюнтеръ считаетъ постоянными, мы видимъ, что по пунктамъ (см. выше стр. 9) 1, 3, 4, 5, 6, 8 и 9 боджаки не отличаются отъ ишхановъ и гегаркуновъ; по формѣ верхней челюсти тоже нѣтъ особыхъ отличій если не считать, что у боджаковъ часто задній конецъ челюсти сильнѣе закругленъ, чѣмъ у другихъ видовъ. Что касается пункта 7-го, то число рядовъ чешуй подъ боковой линіей наичаще бываетъ отъ 24—27.

Такимъ образомъ мы видимъ, что боджакъ настолько мало отличается отъ другихъ гокчинскихъ форелей, что почти невозможно найти признака ему одному только свойственнаго; отъ ишхановъ боджаки не отличаются даже строеніемъ хрящевыхъ тычинъ на жаберныхъ дугахъ, подобно тому какъ ишханы отличаются въ этомъ отношеніи (хотя и не безъ исключенія), отъ гегаркуновъ. Но и по строенію хрящевыхъ тычинъ на жаберныхъ дугахъ мною найдены переходы между боджаками и гегаркунами. Вообще гокчинскія форели представляютъ множество варьяцій, какъ въ окраскѣ, такъ и въ строеніи отдѣльныхъ частей, и нѣкоторыя крайнія формы на видъ весьма различны между собой, но, съ другой стороны, и въ предѣлахъ одного вида можно найти формы не менѣе разнящіяся, а даже больше, чѣмъ представители двухъ видовъ, и наконецъ мы находимъ переходныя формы между всѣми видами въ весьма большомъ количествѣ.

На основаніи вышеизложеннаго я считаю вполнѣ возможнымъ соединить всѣ три вида въ одинъ, оставивъ за нимъ названіе самой крупной и характерной формы Salmo ischchan Kess. Въ такомъ случаѣ за двумя варьететами этого вида слѣдуетъ оставить названія Salmo ischchan gegarkuni (Kessl) и Salmo ischchan Danilevskii (Gulielmi).

Въ заключеніе мнѣ остается сказать нѣсколько словъ объ отличіяхъ гокчинскихъ форелей отъ ручьевой форели и форелей озера Табисцхурскаго и другихъ озеръ Кавказа. Несмотря на большое разнообразіе гокчинскихъ форелей, какъ по формѣ, такъ и по окраскѣ, мнѣ не удалось подыскать экземпляровъ, которые представляли бы переходъ къ ручьевой форели и къ форелямъ другихъ озеръ. Послѣднія разнятся отъ гокчинскихъ форелей главнымъ образомъ длиной верхней челюсти. Въ то время какъ у самыхъ большихъ гокчинскихъ форелей верхняя челюсть никогда не хватаетъ за задній край глаза (только у большихъ гегаркуновъ едва выступаетъ за задній край глаза), у тѣхъ съ возрастомъ челюсть чрезвычайно удлиняется и иногда заходитъ на цѣлый глазной діаметръ за задній край глаза (рис. VIII. IX). Вообще же и ручьевую форель въ собственномъ смыслѣ этого слова легко отличить отъ гокчинскихъ форелей по многимъ признакамъ. Такъ, напримѣръ, діаметръ глаза ручьевой форели относительно больше, чѣмъ у ишхановъ и гегаркуновъ и довольно близко подходитъ по величинѣ къ размѣрамъ глаза у боджака, если сравнивать діаметръ его съ разстояніемъ отъ конца рыла до передняго края глаза; но въ тоже время, сравнивъ діаметръ глаза съ длиной головы, мы всегда получаемъ (за исключеніемъ очень молодыхъ) для ручьевыхъ форелей и боджаковъ иныя отношенія, а именно: глазъ первыхъ относительно длины головы всегда меньше, чѣмъ у боджаковъ. Далѣе, верхняя челюсть у ручьевой форели относительно много длиннѣе, спинной плавникъ тоже и т. д. Вообще я не буду входить здѣсь въ подробности сравненія этихъ видовъ, что будетъ сдѣлано мной во второмъ выпускѣ, по окончаніи описанія форелей изъ другихъ озеръ, и скажу лишь, что всегда по совокупности признаковъ обыкновенная ручьевая форель отличима отъ гокчинскихъ весьма легко.

Salmo ischchan Kessler.

1. Pallas, Zoographia III. 346. (Nat. 2) Salmo hucho Guld. (ex. parte). Кесслеръ К. Ф. Труды Арало-Каспійской экспедиціи вып. IV, стр. 65, таб. IV, фиг. 16 Salmo ischchan.

2. Zoographia III. 344 Salmo hucho (ex. parte). Кесслеръ К. Ф. Труды Арало-Каспійской экспедиціи вып. IV, стр. 68, таб. VII фиг. 17. Salmo gegarkuni.

3. Кесслеръ К. Ф. ib. стр. 71. Salmo gegarkuni (ex. parte) и S. bodshac (стр. 359).

Гульельми М. Озеро Гокча и производимое въ немъ рыболовство. Вѣстникъ рыбопромышленности 1888 г. стр. 46. Salmo Danilewskii.

Гр. 1|11—12. Бр. 2|8. Сп. 3—5|8—9 (10).

Пд. 3|8—9. Хв. 19.

Бок. лин. 115 $\frac{(22)\ 25-27}{(21)\ 22-26}$=131.

Описаніе. Тѣло болѣе или менѣе удлиненное, сравнительно болѣе вытянутое, чѣмъ у ручьевой форели, и къ заднему концу примѣтно сжатѣе съ боковъ. Весь спинной хребетъ образуетъ чрезвычайно плоскую дугу, а иногда даже почти прямую линію отъ затылка до конца спинного плавника. Наибольшая вышина тѣла приходится передъ спиннымъ плавникомъ, въ большинствѣ случаевъ она меньше длины головы и содержится въ длинѣ всего тѣла отъ 6,4 до 4,7 разъ. Наименьшая вышина хвоста содержится отъ 2 до $2^1/_2$ разъ въ наибольшей высотѣ тѣла. Длина хвостового стебля составляетъ отъ $^1/_8$ до $^1/_{10}$ длины всего тѣла.

Голова въ большинствѣ случаевъ относительно меньше, чѣмъ у ручьевой форели. Форма ея весьма варьируетъ въ зависимости отъ возраста и пола, у самцовъ болѣе вытянутая, коническая, у самокъ болѣе короткая, у нѣкоторыхъ экземпляровъ весьма тупо обрубленная. Длина головы содержится въ длинѣ всего тѣла отъ 4,3 до 5,3 разъ; впро-

чемъ первая цифра является скорѣе исключеніемъ, наичаще же бываетъ средняя около 5. Характерно при этомъ то, что съ возрастомъ отношенія длины головы къ общей длинѣ тѣла почти не измѣняется (если не считать экземпляровъ менѣе 100 mm.), чего нельзя сказать про S. lacustris. Вышина головы составляетъ отъ 0,6 до 0,7 ея длины и приблизительно въ $1^1/_2$ раза больше ея ширины. По верхней сторонѣ головы, отъ затылка до рыла проходитъ довольно примѣтное возвышенное ребрышко.

При закрытомъ ртѣ верхняя челюсть обыкновенно совершенно закрываетъ нижнюю челюсть, но иногда челюсти ровной величины и въ рѣдкихъ случаяхъ (у крупныхъ самцовъ) нижняя челюсть едва выдается изъ подъ верхней. Верхняя челюсть едва достаетъ до задняго края глаза, на ней съ каждой стороны находится отъ 11 до 18 зубовъ, а на междучелюстной кости отъ 4—8. Зубы на языкѣ числомъ отъ 6 до 10 обыкновенно бываютъ крѣпче другихъ.

Сошникъ имѣетъ короткую, треугольную головку, иногда заостренную, иногда закругленную, несущую отъ 2—4 зубовъ, расположенныхъ въ поперечной линіи. Рукоятка вдоль середины возвышена и несетъ отъ 8 до 16 зубовъ, которые образуютъ неправильный, двойной рядъ. Наибольшая ширина относится къ длинѣ какъ 1 : 5—8.

Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы отъ 4 до 8 разъ, а въ ширинѣ междуглазничнаго промежутка отъ 1,3 до 2,5 разъ.

Разстояніе отъ конца рыла до передняго края глаза съ возрастомъ значительно увеличивается и составляетъ отъ 1 до 2,5 глазныхъ діаметра и въ 2, а иногда почти въ 3 раза меньше, чѣмъ разстояніе отъ задняго края глаза до конца жаберной крышки.

Жаберныхъ лучей съ каждой стороны находится отъ 9 до 11.

На каждой передней жаберной дугѣ отъ (15) 17 до 22 хрящевыхъ тычинокъ изъ которыхъ отъ (8) 10 до 14 приходятся на нижнюю часть дуги. Хрящевые тычины иногда длинны, иногда сравнительно коротки и расширены на концѣ. На каждой подглоточной кости находится отъ 9 до 11 тычинокъ.

Спинной плавникъ болѣе или менѣе косо усѣченъ. Разстояніе отъ конца рыла до начала спинного плавника приблизительно равно разстоянію отъ начала спинного плавника до основанія хвостового. Вышина спинного плавника немного больше вышины подхвостового и составляетъ около $^2/_3$ длины головы или нѣсколько менѣе. Послѣдній лучъ спинного и подхвостового плавника иногда довольно высокъ, составляя не болѣе $^1/_2$ высоты плавника, иногда же очень низокъ, составляя едва $^1/_3$ высоты плавника. Подхвостовой плавникъ иногда слегка выемчатъ. Длина основанія спинного плавника содержится въ длинѣ тѣла около 10 разъ. Длина грудныхъ плавниковъ содержится въ длинѣ всего тѣла отъ 7 до 5 (у маленькихъ экземпляровъ не болѣе 100 m.m.), а длина брюшныхъ плавниковъ примѣтно меньше вышины спинного плавника. Хвостовой плавникъ у молодыхъ примѣтно вырѣзанъ, а большихъ экземпляровъ онъ не только безъ выемки, но, если его совсѣмъ расправить, бываетъ иногда слегка выпуклымъ.

Жировой плавникъ приходится противъ конца подхвостового плавника рѣже противъ его середины.

Чешуя мелкая, кругловатая или ромбоидальная къ заднему концу тѣла немного продолговатая. Въ боковой линіи находится отъ 115 до 131 трубконосныхъ чешуй; между боковой линіей и спиннымъ плавникомъ отъ 22 до 29 продольныхъ рядовъ чешуекъ; между боковою линіей и основаніемъ брюшного плавника отъ 21 до 26 рядовъ.

Окраска чрезвычайно разнообразна: молодыя рыбешки съ

темной спиной, съ синеватымъ или малиновымъ отливомъ, испещрены красными и темными пятнами, при чемъ по бокамъ туловища довольно рѣзко выдѣляются стального цвѣта поперечныя полосы, которыя еще замѣтны у экземпляровъ въ 120 m.m. Съ возрастомъ красныя пятна понемногу исчезаютъ, хотя иногда еще ясно видны у экземпляровъ въ 250 m.m. У взрослыхъ бока головы и туловища на свѣтло-сѣромъ или буровато-сѣромъ грунтѣ украшены болѣе или менѣе крупными, кругловатыми, рѣдко звѣздчатыми черными пятнами; иногда эти пятна окружены свѣтлымъ ободкомъ, что наблюдается безъ различія у всѣхъ трехъ варьететовъ гокчинской форели. Ко времени икрометанія самцы дѣлаются одни темными, другіе черно-коричневыми и иногда появляются рѣдкія, красныя пятна. Самки не такъ сильно измѣняютъ цвѣтъ и остаются болѣе похожими по окраскѣ на рыбу, которая не мечетъ икры въ данномъ году и сохраняетъ свѣтлую, серебристую окраску съ синеватой спиной.

Число желудочныхъ придатковъ весьма варьируетъ отъ 50—70.

Число позвонковъ отъ 53—56, послѣдняя цифра наиболѣе часто встрѣчается.

Составлено описаніе по 80 экземплярамъ ростомъ отъ 35 до 603 m.m.

Перехожу теперь къ описанію трехъ варьететовъ.

1. Salmo ischchan Kess. типичная форма.

Голова массивная нѣсколько толще, чѣмъ у другихъ варьететовъ; хрящевыя тычины на жаберныхъ дугахъ короткія, часто расширенныя на концѣ. Нижняя челюсть закрыта верхней (у большихъ самцовъ не вполнѣ), а верхняя, сама по себѣ довольно коротка, никогда не заходитъ за задній край глаза.

Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы отъ 5 до 8 разъ, а разстояніе отъ конца рыла до передняго края гла-

за примѣтно больше глазнаго діаметра у небольшихъ экземпляровъ и болѣе чѣмъ въ 2 раза у большихъ. Зубы нѣсколько мельче, чѣмъ у другихъ варьететовъ, число рядовъ чешуй надъ боковой линіей начаще 27—29.

Мѣстное названіе ишханъ (по армянски-царская рыба Гульельми); оно главнымъ образомъ относится къ холостой или гулевой рыбѣ т. е. не мечущей икры въ данномъ году, и къ рыбѣ не начавшей принимать брачную окраску, по мѣстному выраженію не начавшей обахтачиваться. Кирюшой зовутъ зрѣлыхъ икрянныхъ самокъ, а бахтаками *)—зрѣлыхъ молочниковъ, при этомъ различаютъ кара-бахтаковъ очень темныхъ отъ сары-бахтаковъ болѣе свѣтлыхъ (см. таб. I и II). Бугайками называютъ не очень большихъ молочниковъ. Очень крупныя особи носятъ названіе ябани. Этимъ же именемъ армяне называютъ крупнаго самца, который по словамъ рыбаковъ предводительствуетъ каждымъ табуномъ форелей. Татары такого самца называютъ караванъ-баши. Наконецъ мѣстные рыбаки, не всегда имѣя возможность отличить маленькихъ ишхановъ отъ боджаковъ, называютъ ихъ этимъ именемъ, при чемъ, какъ мнѣ самому приходилось слышать, и, какъ пишетъ г. Золотаревъ, собиравшій описанную мной, коллекцію, большинство произноситъ не „боджакъ“ а „буджакъ“.

Ишханъ самая крупная рыба, живущая въ озерѣ Гокчѣ; онъ достигаетъ значительнаго вѣса до 30 фунтовъ, а изрѣдка попадаются и еще бо́льшіе экземпляры почти до 1 пуда **). Ишханъ встрѣчается круглый годъ во всѣхъ частяхъ озера, но во время нереста обахтачившіяся особи собираются въ опредѣленныя мѣста, на такъ называемыя авлахи, это мелкія мѣста, не глубже сажени, съ дномъ покрытымъ хрящемъ и небольшими камнями. Наибольшее количество рыбы мечетъ икру

*) По Кесслеру бахтакъ – значитъ „счастіе“.

**) Гульельми loc. c. стр. 115.

на авлахахъ, расположенныхъ по сѣверо-западному берегу, въ такъ называемомъ, Рахмандкяндскомъ участкѣ и въ юго-восточномъ углу озера. Время нереста начинается въ первыхъ числахъ ноября и продолжается довольно долго; еще передъ Рождествомъ попадается много икряной рыбы. По словамъ г. Гульельми, въ юго-восточной части озера нерестъ совершается позднѣе, а именно съ конца января до начала марта. Мнѣ не приходилось самому наблюдать столь поздній нерестъ, но внѣ всякаго сомнѣнія фактъ этотъ вѣренъ, только я думаю не по отношенію къ одному участку, а и ко всему озеру. Доказательствомъ поздняго нереста служитъ, кромѣ вскрытій рыбъ, изъ которыхъ нѣкоторыя въ февралѣ оказываются со зрѣлой икрой, еще нахожденіе въ озерѣ на мѣстахъ нереста икры въ іюнѣ мѣсяцѣ *). У меня есть икра собранная г. Золотаревымъ 20 іюня; икра была нормальная, живая и зародыши были уже совершенно сформировавшіеся; до вылупленія оставалось очевидно нѣсколько дней.

Описывая вскрытія рыбъ Данилевскимъ въ концѣ октября, г. Гульельми говоритъ, что часть икрянныхъ рыбъ попадалась съ вполнѣ зрѣлой и часть съ не вполнѣ развившейся икрой, и такая рыба и по внѣшности своей еще не обахтачилась. Съ другой стороны вскрытія, произведенныя г. Золотаревымъ и мною въ концѣ декабря, показали, что у нѣкоторыхъ рыбъ, несомнѣнно выметавшихъ икру, или совершенно готовыхъ къ нересту, часть яичника была съ незрѣлой икрой, но все-таки значительно развитой. Въ виду этого я предполагаю, что въ февралѣ и даже началѣ марта нерестится какъ та часть рыбъ, которая вообще запоздала и не нерестилась въ ноябрѣ и декабрѣ, такъ и тѣ рыбы, которыя къ декабрю имѣли часть икры зрѣлой, иначе говоря часть форелей нерестится въ два срока довольно отдаленные другъ отъ друга.

**) Фатіо loc. c. стр. 375 указываетъ, что нерестъ S. lacustris бываетъ тоже иногда въ февралѣ.

Послѣднее предположеніе впрочемъ требуетъ еще обстоятельной провѣрки. Ишханъ подобно другимъ форелямъ нерестится не каждый годъ. Въ лѣтніе мѣсяца когда обахтачиваніе еще не началось рыба такъ-называемая „гулевая", т. е. не нерестящаяся въ данномъ году по виду почти не отличима отъ рыбы, которая начнетъ вскорѣ обахтачиваться и только вскрытіе обнаруживаетъ, что часть рыбъ имѣетъ уже довольно сильно развитые молоки и яичники, а у другихъ они представляются въ видѣ чрезвычайно тонкихъ лентъ. Ко времени нереста, когда появляются уже внѣшнія отличія наблюдается еще большое различіе въ цвѣтѣ мяса; ишханы имѣютъ въ это время розовое сочное весьма вкусное мясо, тогда какъ рыба обахтачившаяся имѣетъ свѣтлое мясо и менѣе вкусное. Не могу не обратить здѣсь вниманія на фактъ указываемый многими изслѣдователями и между прочимъ Фатіо, что розовый цвѣтъ мяса зависитъ во многомъ отъ питанія преимущественно бокоплавами (Gammarus). На Гокчинскихъ фореляхъ мы видимъ отличное тому доказательство мясо ишхановъ весьма сильно окрашено и питаются они почти исключительно бокоплавами. Многочисленные вскрытія показали, что желудки ишхановъ набиты сотнями этихъ рачковъ и другіе сорта пищи какъ напримѣръ слизняки составляютъ незначительный процентъ. Что же касается рыбы нерестящейся то въ большинствѣ случаевъ желудки таковыхъ были почти пусты. Говоря о питаніи ишхановъ Кесслеръ *) передаетъ разсказы рыбаковъ о поѣданіи ишханами мелкихъ же ишхановъ. Фактъ этотъ конечно весьма возможенъ но я долженъ добавить, что ишханы повидимому весьма рѣдко питаются рыбой; изъ многочисленныхъ вскрытій (нѣсколько сотъ) произведенныхъ мною и г. Золотаревымъ только 2 раза въ желудкѣ ишхана можно было констатировать остатки мелкихъ рыбъ.

*) Кесслеръ К. Ф. Путешествіе по Закавказскому краю въ 1875 году съ зоологической цѣлью. Труды С.-Пб. Общ. Еств. т. VIII прилож. стр. 57.

Окраска ишхановъ. Въ лѣтнее время когда еще нѣтъ признаковъ обхтачиванія ишханы бываютъ серебристо бѣлаго цвѣта съ темной или стальнаго цвѣта спиной. По бокамъ туловища и головы разсѣяны довольно крупныя немногочисленныя черныя пятна съ слабымъ свѣтлымъ ободкомъ. Ишханы не очень большія до (250 m.m.) сохранятъ еще иногда красныя пятна, хотя не особенно яркія отчасти какъ бы закрытыя темнымъ пигментомъ. Самцы ко времени нереста сильно измѣняются: чешуя покрывается толстымъ слоемъ слизи, у плавниковъ образуются значительныя жировыя образованія и на нижней челюсти развивается болѣе или менѣе значительный крючекъ. Къ этому времени бахтаки дѣлаются весьма темными; иногда все тѣло и голова темно коричневыя, немногочисленныя черныя пятна получаютъ болѣе замѣтный свѣтлый ободокъ и наконецъ у нѣкоторыхъ появляется вдоль боковой линіи нѣсколько небольшихъ весьма яркихъ красныхъ пятенъ. Другіе бахтаки получаютъ не столь темную окраску, и начиная съ жаберной крышки, по серединѣ тѣла до хвоста тянутся широкой полосой многочисленныя темныя пятна, свѣтлая торочка которыхъ сливается съ таковой же сосѣднихъ пятенъ (смотр. табицл. I, II и III). Всѣ плавники сѣрые или темносѣрые, а у обахтачившихся экземпляровъ черные или почти черные, кромѣ спиннаго, который всегда свѣтлѣе. Спинной плавникъ почти всегда испещренъ рядами черныхъ пятенъ. Обахтачившаяся кирюша меньше разнится отъ ишхановъ чѣмъ бахтаки; кожа ея тоже становится толще и цвѣтъ уже не серебристый, а темно сѣрый или буроватый причемъ свѣтлая оторочка около черныхъ пятенъ не такъ выдѣляется какъ у бахтаковъ.

2. *S*almo ischchan gegarkuni (Kessl).

Гегаркунъ отличается отъ ишхана менѣе толстой головой и нѣсколько болѣе острымъ рыломъ. Хрящевыя тычинки на жаберной дугѣ довольно длинныя и на концѣ не утол-

щенныя. Нижняя челюсть одинаковой длины съ верхней и немного загнутый кверху кончикъ ея входитъ въ соотвѣтствующую ямку верхней челюсти, послѣдняя нѣсколько длиннѣе чѣмъ у ишхана и хватаетъ до задняго края глаза а у большихъ экземпляровъ даже заходитъ за задній край глаза. Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы отъ 5 до 8 разъ, а разстояніе отъ конца рыла до передняго края глаза значительно больше глазнаго діаметра и только у очень маленькихъ (около 80 m.m. и меньше) меньше діаметра глаза.

Мѣстное названіе гегаркуни (царская деревня Кесслеръ). Кесслеръ кромѣ этого названія приводитъ еще слѣдующія: Кегаркуни, гегакуни, керактузъ или крокотузъ (кривой носъ) атнджанъ (соленое мясо), амаръ (солнце) цоваръ (куча рыбъ) чали (многоцвѣтный).

Гегаркуны хотя и встрѣчаются въ различныхъ частяхъ озера, держатся же главнымъ образомъ въ южной его половинѣ, они не достигаютъ такихъ большихъ размѣровъ какъ ишханы и рѣдко вѣсятъ болѣе трехъ фунтовъ, хотя попадаются экземпляры до $^3/_4$ арш. въ длину. Для икрометанія рыба эта поднимается въ рѣчки впадающія въ озеро главнымъ образомъ въ Кяваръ-чай и Цаккаръ-чай. Кромѣ того она входитъ еще въ протокъ лимана Гилли и проходитъ черезъ него въ рѣчки въ него впадающія и наконецъ въ небольшомъ количествѣ заходитъ въ Гедахъ-Булахъ (Гульельми) и старается подняться возможно выше до самыхъ ключей составляющихъ истоки рѣчекъ. Такъ за Новымъ Баязетомъ въ такъ называемыхъ Хашерскихъ родникахъ можно видѣть гегаркуновъ у самаго выхода ключа изъ земли. Нерестъ происходитъ въ началѣ ноября по январь, но и здѣсь мы встрѣчаемся съ явленіемъ поздняго нереста. Во время осеньяго хода рыбы поднимаются по рѣкѣ почти одновременно рыба съ совершенно зрѣлой икрой и и съ слабо разбитой и наконецъ и гулевая рыба. Въ началѣ января появляется уже покатная рыба.

Молодыя гегаркупы иногда на долго остаются въ рѣкахъ, такъ мнѣ пришлось видѣть въ Даликардашскомъ родникѣ впадающемъ въ Кяваръ-чай порядочныхъ форелекъ въ лѣтнее время.

Окраска гулевыхъ гегаркуповъ мало разнится отъ таковой же ишхановъ только спина нѣсколько темнѣе и спинной плавникъ рѣдко съ рядами черныхъ пятенъ. Во время переста самцы и самки становятся темнѣе, появляются лиловатыя и коричневатыя тоны, пятна выступаютъ чрезвычайно рѣзко и получаютъ лиловато розовую оторочку. Пятна бываютъ то довольно крупныя, то очень мелькія (см. таблиц. VI). Молодые гегаркуны (менѣе 120 m.m.) имѣютъ сине лиловатую спину и сереяристые бока съ легкимъ желтымъ оттѣнкомъ ближе къ брюшной сторонѣ; пятна красныя и темныя. Поперечныя стальнаго цвѣта полосы сохраняются приблизительно до тѣхъ поръ пока рыба не достигнетъ роста 120—130 m.m. Плавники всѣ свѣтлые, желтоватые, а хвостовой красноватый. Спинной плавникъ покрытъ рядами красныхъ и темныхъ пятнышекъ. Жаберная крышка испещрена мелкими темными крапинками. На приложенной ниже таблицѣ измѣреній можно легко прослѣдить постепенное измѣненіе соотношеній частей тѣла гегаркуновъ; изъ таблицы ясно видно какъ съ увеличеніемъ общаго размѣра, голова становится относительно меньше, далѣе постепенно становятся относительно меньше грудные плавники и діаметръ глаза и въ тоже время становиться больше разстояніе отъ конца рыла до передняго края глаза.

3. Salmo ischchan Danilewskii Gulielmi).

Голова довольно массивная по формѣ близко подходитъ къ таковой же у ишхана. Хрящевыя тычинки на жаберной дугѣ по большей части короткіе. Нижняя челюсть закрыта верхней, а верхняя не заходитъ за задній край глаза *).

*) Благодаря неправильному повороту головы спиртоваго экземпляра, съ коего снята фотографія, на рисункѣ верхняя челюсть кажется какъ бы заходящей за задній край глаза, чего на самомъ дѣлѣ нѣтъ.

Діаметръ очень большаго глаза содержится не болѣе пяти разъ въ длинѣ головы, а чаще менѣе 4 разъ, а разстояніе отъ конца рыла до передняго края глаза равно или едва больше глазнаго діаметра. Мѣстное названіе боджакъ (буджакъ). Боджакъ достигаетъ сравнительно меньшей величины чѣмъ гегаркуны и ишханы; самый большой изъ имѣвшихся у меня экземпляровъ былъ длиною около 330 m.m.; рѣдко достигаетъ онъ вѣса болѣе 1 фунта. Боджакъ встрѣчается по всему озеру; нерестится онъ на авлахахъ подобно ишханамъ, при чемъ какъ на главныя мѣста нереста нужно указать на участокъ къ сѣверо-восточной сторонѣ острова Севанга, а по юго-западному берегу на такъ называемые Куру-Харабинскіе участки или правльнѣе Долакнерскій берегъ.

Окраска боджаковъ весьма сходна съ таковою же у ишхановъ, только во время нереста боджаки по цвѣту сходны не съ большими, а со средней величины ишханами особенно, такими, которые не болѣе 250 m m. длиной. У тѣхъ и у другихъ въ это время есть еще красныя пятна, которыя съ возрастомъ ишханъ теряетъ и, которыя не слѣдуетъ смѣшивать съ единичными яркими красными пятнышками появляющимися во время нереста у крупныхъ бахтаковъ.

Въ заключеніе описанія Гогчинскихъ форелей слѣдуетъ упомянуть о томъ, что какъ Кесслеръ такъ и Гульельми указываютъ, что изрѣдка въ озерѣ попадается ручьевая форель по мѣстному названію „кармрахантъ“ или кармрахетъ (по Кесслеру) но оба автора не имѣли въ рукахъ форелей этого вида изъ озера *), а потому присутствіе этой рыбы въ озерѣ еще нельзя считать вполнѣ доказаннымъ.

---

*) У г. Гульельми были только форели изъ рѣчки Занги.

№	Названіе.	a	b	b/a	m/a	n/a	o/a	p/a	s/a
1	Salmo ischchan Kessl. .	603	138	22,8	44,7	9,5	13,7	15,6	12,1
2	„ „ „	571	112	19,6	42,7	9,4	13,5	14,5	11
3	„ „ „	559	130	23,3	42,6	10,4	14,7	17,1	13,1
4	„ „ „	478	95	19,9	41	11,5	13,6	15,7	11,9
5	„ „ „	370	75	20	40	10	13,3	14,6	10,5
6	„ „ „	360	79,5	22,1	39,7	9,7	15,6	16,7	12,5
7	„ „ „	359	80	22,3	41,8	10,6	16,2	16,7	12,8
8	„ „ „	324	66	20,4	40,4	10,8	13,3	15,1	11,1
9	„ „ „	320	66	20,6	39,4	10,3	13,4	15,6	11,9
10	„ „ „	300	68	22,7	43,7	10,7	15	18	12,7
11	„ „ „	224	62	21,1	42,5	10,2	14,3	16	11,9
12	„ „ „	259	56	21,9	42,1	10	16,2	17,	12,7
13	„ „ „	259	58	22,4	42,1	10	14,3	17,8	12,7
14	„ „ „	243	49	20,1	40	10,3	14,8	16,9	12,3
15	„ „ „	241	52	21,6	41,1	10,4	14,5	14,9	11,2
16	„ „ „	240	49	20	41,2	10,4	14,2	16,7	11,7
17	„ „ „	213	45	21,1	42,3	10,3	14,6	15,9	12,2
18	Salmo Danilewskii Gulielmi	331	67	20,2	40,5	10,3	14,2	15,4	11,5
19	„ „ „	297	56	18,9	40,1	10,4	13,8	15,2	11,2
20	„ „ „	288	58	20,1	40,3	10,8	13,9	16,3	11,5
21	„ „ „	284	56	19,7	41,2	9,9	14,1	15,8	11,6
22	„ „ „	280	55	19,6	41,1	10	14,6	16,1	11,8
23	„ „ „	276	59	21,4	42,4	9,8	13,4	16,3	11,2
24	„ „ „	274	56	20,1	41,6	10,6	15	17,2	12,4
25	„ „ „	271	54	19,9	42	10,3	14,8	18,1	12,2
26	„ „ „	257	51	19,8	40,9	10,5	14,9	17,1	12,1
27	„ „ „	253	50	19,8	39,5	10,3	13,4	15,8	11,1
28	„ „ „	196	43	20,4	42,3	10,2	14,3	16,6	11,7
29	„ „ „	186	38	20,1	40,9	9,7	13,4	15,1	10,5
30	Salmo gegarkuni Kessl .	383	74	19,3	40,5	11	13,6	15,7	11,5
31	„ „ „	383	74	19,3	40	10,7	13,8	15,9	10,7
32	„ „ „	382	74	19,4	40,3	10,2	14,1	15,3	11,5
33	„ „ „	372	76	20,4	40,2	9,4	12,1	15,6	11
34	„ „ „	369	75	20,3	39,3	10,3	14,1	16,8	12,2

v/a	x/a	z/a	g/b	e'/b	h'/b	n/b	i/h	s/p	c/e'	L/a	c/b	полъ.
9,1	14,1	10,3	34,1	31,2	36,2	41,3	27	77,7	51,2	21,1	16	♂
10,4	12,9	9,2	35,7	28,6	35,7	50,9	30	75,9	62,5	17,9	17,9	♀
8,9	14,8	12	33,8	33,8	38,5	44,6	24	76,9	43,2	21,5	14,3	♂
8,8	12,1	11,7	34,7	28,4	36,8	57,9	28,6	76	63	19,2	17,9	for. sterilis
7,8	12,2	11,6	33,3	28	37,5	49,3	25	72,2	61,9	17	17,	♂
8,9	13,9	11,4	35,2	32,7	39	42,9	25,8	75	50	18,9	16,2	♂
8,4	15,3	11,1	35	32.5	38,8	37,5	25,8	76,7	50	20,1	16,3	♂
8,6	12,5	12,5	34,1	27,3	36,4	53	29,2	73,5	72,2	21,3	20	for. st rilis
8,4	11,9	12,8	36,4	25,8	36,4	50	25	76	76,5	19,1	20	„
8,7	14,7	11,7	33,8	32,4	41,2	47,1	25	70.7	50	19	16,2	♂
8,2	12,9	12,2	32,3	27,4	38,7	48,4	20,8	74,5	76,5	18,4	21	♀?
8,1	13,9	10,8	32,3	28,6	39,3	46,4	25	73,3	59,4	20,1	17,2	♂
8,9	13,2	11,8	32,8	25,9	41,4	44,8	25	71,7	80	18,5	20,7	
9,5	14	12,8	32,7	26,5	38,8	51	26,3	73,2	84,6	20,2	22,5	♀?
9,1	13,3	10	29,8	28,8	38,5	48,5	27,5	73,3	73,3	17,4	21,2	♂
8,8	12,9	12,3	34,7	28,6	39,8	51	25,6	70	71,4	20,8	20,4	♂
8	12,2	11,7	31,1	28,9	37,8	48,9	25,5	76,5	73,1	17,8	21,1	♂
9,7	13,9	11,1	31,3	23,8	38,8	50,7	23,1	73,3	87,5	16	20,9	
9,4	12,8	11,4	33,9	23,2	37,9	55,4	28,6	73,3	100	17,8	23,3	♀
9	12,8	9,4	29,3	24,1	37,9	53,4	22,8	70,2	92,9	17,4	22,4	♀
8,8	12,3	10,2	32,1	23,2	37,5	50	26,2	73,3	100	17,3	23,3	♀
8,9	13,2	10	32,7	23,6	34,5	52,7	26	73,3	100	16,8	21.9	♀
8,7	12,7	12,3	32,2	23,7	39	44,1	26,1	75	100	17	23,8	♀
9,5	13,5	11,2	34,5	24,5	38,2	52,7	26,2	72,3	100	—	24,5	
8,1	14,4	12,2	33,3	24,1	42,6	51,8	26,1	67,3	100	16,6	24.1	♀?
8,2	13,6	11,7	33,3	23,5	38,2	54,9	28,2	70,5	100	16,7	23,5	
8,7	12,7	11,1	32	24	38	51	23,7	70	100	—	24	♀
9,7	12,2	10,2	30,2	25,6	37,2	46,5	25	65,6	90,9	19,4	23,2	♂
8,5	11,8	13,5	31,6	25	36,8	47,4	28,6	69,6	100	15,6	25	
8,9	13,1	10,4	33,8	29,9	37,8	56,7	25	75,3	54,5	18,3	16,2	♀
9,1	12	11,7	33,8	29,9	39,2	55,5	24,1	37,2	56,8	19,1	16	♂
8,9	13,4	10,2	32,4	29,2	39,2	52,7	24,1	74,6	54,5	19	16,2	♀
8,9	12,9	12,1	34,2	30,3	39,5	46,1	23,3	70,7	52,2	18,3	15,8	♂
8,7	13,5	12,7	33,3	29,3	38,7	56,7	24,1	72,6	54,5	19	16	♀

№	Названіе.	a	b	b/a	m/a	n/a	o/a	p/a	s/a
35	Salmo gegarkuni Kessl.	365	72	19,7	41,1	10	13,7	15,6	11,5
36	„ „ „	364	68	18,7	40,7	9,6	12,6	15,7	11,3
37	„ „ „	344	70	20,3	41,3	9,6	14,5	16,6	12,2
38	„ „ „	321	63	19,6	40,2	10,6	14	15,6	11,5
39	„ „ „	203	47	23,2	44,3	10,3	16,3	18,7	12,8
40	„ „ „	201	44	21,9	41,8	10,9	15,9	17,4	11,9
41	„ „ „	191	42	22	42,9	11	15,2	17,8	12
42	„ „ „	175	39	22,3	41,1	10,9	16	17,7	13,7
43	„ „ „	175	37	21,1	49,4	10,9	15,4	16,6	12,6
44	„ „ „	159	34	21,4	41,5	11,3	15,7	17,6	12,6
45	„ „ „	150	32	21,3	41,3	11,3	15,3	16,7	12
46	„ „ „	117	25,5	21,8	40,8	12	17,1	19,7	12,8
47	„ „ „	95	22	23,4	40,1	11,6	16,8	20	14,7
48	„ „ „	90	21	23,3	41,1	10,6	16,7	20	14,4
49	„ „ „	72	16	22,2	41,7	—	—	19,4	—
50	„ „ „	72	16	22,2	41,7	—	—	18,1	—
51	„ „ „	69	15	21,7	40,6	—	—	18,8	—
52	„ „ „	69	15	21,7	40,6	—	—	18,8	—
53	„ „ „	62	14	22,6	41,9	—	—	17,7	—
54	„ „ „	60	13	21,7	—	—	—	—	—
55	„ „ „	55	12,5	22,7	41,8	—	—	18,2	—
56	„ „ „	50	12	24	—	—	—	—	—
57	„ „ „	35	7,5	21,4	—	—	—	—	—

v/a	x/a	z/a	g/b	e'/b	h/b	n/b	i/h	5/p	s/e'	L/a	c/b	полъ.
8,2	13,1	10,7	34,7	29,2	37,5	51,4	24,1	73,7	57,1	18,1	16,7	♀
9,1	13,6	11	30,9	26,5	41,2	51,5	25	71,9	77,8	17,8	20,6	♀
7,3	13,7	10,8	31,4	32,9	41,4	47,1	20,7	73,7	47,8	18	15,7	♂
8,7	13,1	11,5	31,7	27	39,7	54	32	76	70,6	18,1	19	♀
8,4	13,8	11,3	34	27,7	40,4	44,7	23,7	68,4	76,9	19,2	21,3	
8	13,4	12,4	29,5	29,5	38,6	50	23,5	68,6	69,2	18,9	20,5	
8,4	13,1	9,9	31	26,7	38,1	50	25	67,6	81,8	20,4	21,4	
8	13,1	10,3	32,1	28,2	41	48,7	25	77,4	68,2	20	19,3	
8,6	13,7	10,9	33,8	29,7	37,8	51,4	25	75,9	58,2	18,9	? 20,2	
8,2	12,6	11,3	32,4	29,4	41,2	52,9	28,6	71,4	70	20,1	20,6	
8,7	13,3	11,3	34,4	31,3	47,5	53,1	29,2	72	60	20,7	18,8	
9,4	13,7	12	35,3	31,4	39,2	54,9	30	65,2	62,5	20,5	19,8	
9,5	14,7	12,6	36,4	29,5	36,4	50	31,2	73,7	76,9	18,9	22,7	
8,9	14,4	13,3	28,6	23,8	33,3	40,5	28,6	72,2	90	20	21,4	
—	—	—	25	21,9	40,6	—	23,1	—	114,3	—	22,2	
—	—	—	—	21,9	—	—	—	—	114,3	—	25	
—	—	—	33,3	20	—	—	—	—	116,7	—	23,3	
—	—	—	—	20	—	—	—	—	133,3	—	26,7	
—	—	—	—	21,4	—	—	—	—	133,3	—	28,7	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	23,5	—	—	—	—	129,5	—	28	
—	—	—	—	16,7	—	—	—	—	175	—	29,2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

II.

Форели Табисцхурскаго озера.

Табисцхурское озеро находится въ Тифлисской губерніи на границѣ Горійскаго и Ахалкалакскаго уѣздовъ. Отъ Боржома до озера по прямому направленію (къ Ю. В.) всего 30 верстъ, но по дорогѣ пролегающей черезъ перевалъ Цхра-Цхаро около 60 верстъ. Уровень озера на 6669 футовъ выше уровня Чернаго моря такъ, что оно расположено даже выше оз. Гокчи. Табисцхурское озеро окружено болѣе или менѣе высокими горами, вулканическаго происхожденія, безлѣсные склоны которыхъ постепенно опускаются къ озеру. Самыя высокія изъ близъ лежащихъ вершинъ (Самсаръ 10077 ф. Годореби 10466 ф.) составляютъ хребетъ имѣющій меридіональное направленіе, и отдѣляющій озеро отъ другого большого водного бассейна Топоравани. Табисцхурское озеро не особенно глубоко; наибольшая найденная мною глубина приблизительно въ серединѣ озера была 24,7 метра. Цвѣтъ воды зеленовато синій слегка опалесцирующій и температура ея лѣтомъ даже въ глубокихъ слояхъ довольно высока около 15° С. Табисцхурское озеро принадлежитъ къ тому типу озеръ, которые обязаны своимъ происхожденіемъ плотинамъ образовавшимся въ широкихъ частяхъ долинъ благодаря обваламъ и наносамъ рѣчекъ и ручьевъ. Въ настоящее время озеро представляется вполнѣ замкнутымъ бассейномъ, но въ томъ мѣстѣ, гдѣ вѣроятно былъ ранѣе стокъ и гдѣ берега озера совершенно пологи и болотисты, можно предположить маскированный стокъ. Дѣло въ томъ, что верстахъ въ 2—3 отъ этого мѣста (съ западной оконечности озера) въ мѣстности лежащей ниже уровня озера выступаетъ изъ почвы цѣлый рядъ ключей, соединяющихся въ рѣку принадлежащую къ бассейну р. Ахалкалаки-чая; едва ли можно сомнѣваться, что ключи эти обязаны своимъ происхожденіемъ озеру, которое кстати сказать по видимому не со-

лопѣетъ какъ другія замкнутыя озера, убыль воды въ которыхъ происходитъ лишь путемъ испаренія.

Фауна безпозвоночныхъ весьма обильна и разнообразна; въ прибрежной зонѣ особенно много пьявокъ, личинокъ фриганидъ и перлидъ, а такъ же и гаммарусовъ; пелагическій ловъ состоитъ отъ многочисленныхъ ракообразныхъ, среди которыхъ впрочемъ не встрѣчается крупныхъ формъ Leptodora и Bytotrephes, а донная фауна состоитъ изъ ракообразныхъ (Gammarus и Asellus), слизняковъ (Pisidum sp.) личинокъ двукрылыхъ и Oligochaeta. Изъ рыбъ водится только форель довольно обособившійся варьететъ Salmo lacustris L. Варьететъ этотъ названъ мною въ честь Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Николая Михайловича, пожелавшаго чтобы мною было изслѣдовано озеро принадлежащее къ Боржомскому имѣнію Salmo lacustris L. var Romanovi Kawraisky.

Salmo lacustris L. var. Romanovi Kawraisky.

Гр. 1|11—12. Бр. 1|8—9. Сп. 4|9—10. Пд. 3|8. Хв. 19.

Бок. лин. 124 $\frac{28-24}{30-27}$ 136.

Тѣло весьма удлиненное, довольно сильно сжатое съ боковъ. Весь спинной хребетъ образуетъ весьма плоскую дугу. Наибольшая высота тѣла, при началѣ спиннаго плавника почти равна длинѣ головы, а иногда даже болѣе ея и въ 2,2—2,7 раза больше наименьшей вышины хвоста; разстояніе отъ вершины рыла до задняго прохода составляетъ отъ 1,8—2,2 разстоянія отъ задняго прохода до вершины хвостоваго плавника. Длина хвостоваго стебля, составляетъ (считая отъ послѣдняго луча подхвостоваго плавника до перваго луча хвостоваго) отъ $^1/_8$ до $^1/_{12}$ длины всего тѣла и въ очень рѣдкихъ случаяхъ еще менѣе (у большихъ самцовъ).

Голова сравнительно небольшая у самокъ, у большихъ же самцовъ иногда довольно велика; длиная ея содержится

въ длинѣ всего тѣла у самцовъ около 5 разъ у большихъ даже до 4 разъ, а у самокъ обыкновенно болѣе 5 разъ и иногда даже 6,5 разъ. Вышина головы составляетъ отъ $^3/_5$ до $^2/_3$ ея длины и приблизительно въ $1^1/_2$ раза болѣе ея ширины (а иногда почти въ 2 раза болѣе ширины). Рыло довольно длинное особенно у самцовъ и носовыя отверстія ближе къ глазу чѣмъ къ кончику рыла.

Челюсти то одинаковой длины, то верхняя нѣсколько длиннѣе (главнымъ образомъ у самокъ) то нижняя (у самцовъ). Во время нереста нижняя челюсть снабжена у взрослыхъ самцовъ довольно замѣтнымъ крючкомъ; у большихъ экземпляровъ обоего пола верхняя челюсть часто такъ изогнута, что ротъ не вполнѣ закрывается. Верхняя челюсть несетъ отъ 13 до 22 довольно крѣпкихъ зубовъ не уступающихъ по величинѣ зубамъ расположеннымъ на сошникѣ и конецъ ея хватаетъ далѣе задняго края глаза у большихъ экземпляровъ почти на цѣлый глазной діаметръ. Длина верхней челюсти составляетъ отъ $^1/_2$ до $^2/_5$ длины головы. Сошникъ состоитъ изъ головки, чаще треугольной или пятиугольной и сравнительно не особенно длинной, по срединѣ возвышенной рукоятки. Около задняго края головки стоятъ въ рядъ отъ 3—5 (6) зубовъ, а на рукояткѣ находится отъ 7—10 (12) зубовъ расположеныхъ или въ одинъ или въ два неправильныхъ ряда.

Форма praeoperculum весьма разнообразна; иногда эта кость съ довольно явственнымъ угломъ и довольно длиннымъ нижнимъ краемъ, иногда совершенно закругленная и чаще всего даже съ небольшей выемкой вмѣсто угла.

Діаметръ глаза содержится въ длинѣ головы отъ 6—7,2 раза, а ширина межглазничнаго пространства составляетъ отъ 2—$2^1/_2$ глазныхъ діаметровъ. Разстояніе отъ вершины рыла до передняго края глаза составляетъ отъ $1^3/_4$ до $2^1/_2$ глазныхъ діаметра и отъ $1^1/_2$—3 слишкомъ разъ меньше разстоянія отъ задняго края глаза до жаберной щели.

На передней жаберной дугѣ находится отъ 19—22 хрящеватыхъ тычинокъ изъ коихъ 11—12 приходится на нижнюю часть дуги; жаберныхъ лучей съ каждого боку находится 9—11, причемъ 9 и 11 встрѣчныя очень рѣдко, а обыкновенно бываетъ 10. Разстояніе отъ вершины рыла до начала спиннаго плавника приблизительно въ $1^1/_4$ раза болѣе нежели разстояніе отъ конца спинного плавника до основанія хвостоваго. Спинной и подхвостовой плавники почти одинаковой вышины, составляющей немного менѣе $^3/_4$ длины головы. Спинной плавникъ косо усѣченъ и слегка выпуклый, длина основанія его составляетъ около $^9/_{10}$ его высоты, а длина послѣдняго его луча составляетъ около половины наибольшого луча. Подхвостовой плавникъ косо усѣченъ и иногда немного вогнутъ, длина основанія его составляетъ около $^5/_7$ его высоты, а длина послѣдняго луча составляетъ около $^3/_7$ и даже менѣе наибольшаго луча. Длина грудныхъ плавниковъ содержится въ длинѣ всего тѣла отъ 9,5 до 6,4 раза. Длина брюшныхъ плавниковъ весьма различна собразно полу и возрасту и содержится въ длинѣ всего тѣла отъ 8,8 раза у самцовъ средней величины до 12,5 разъ у большихъ экземпляровъ. Основаніе брюшныхъ плавниковъ приходится противъ середины или послѣдней трети спиннаго плавника и длина ихъ значительно короче грудныхъ плавниковъ. Хвостовой плавникъ слегка выемчатъ у небольшихъ экземпляровъ, прямо обрубленъ или даже нѣсколько выпуклый у большихъ. Длина наибольшого луча составляетъ отъ $^1/_7$—$^1/_{10}$ длины всего тѣла и въ $1^1/_2$—$2^1/_6$ раза больше наименьшаго. Основаніе жироваго плавника приходится противъ середины или послѣдней трети подхвостоваго плавника.

Чешуя очень мелкая, слегка овальная, къ заднему концу тѣла болѣе продолговатая. Въ боковой линіи находится отъ 124—136 трубконосныхъ чешуй и число поперечныхъ рядовъ чешуй достигаетъ до 160. Между боковой линіей и спин-

нымъ плавникомъ отъ (32) 30 до 27 чешуй а между боковой линіей и основаніемъ брюшнаго плавника отъ 28—24.

Общій цвѣтъ тѣла весьма разнообразенъ сообразно съ поломъ и временемъ года, но во всякомъ случаѣ имѣемъ ли мы дѣло со свѣтло-окрашенными экземплярами или съ весьма темными, всегда есть замѣтный желтоватый оттѣнокъ. Свѣтлые экземпляры обыкновенно желтовато-бураго цвѣта, а темные, темно-оливковаго иногда очень густого цвѣта. Бока головы и туловища испещрены многочисленными черновато-бурыми пятнами, которые на головѣ чернѣе и имѣютъ болѣе правильную круглую форму, а на туловищѣ бываютъ весьма разнообразной формы и часто не особенно интенсивны и представляются въ видѣ скопленій небольшихъ темныхъ крапинокъ. Кромѣ этихъ пятенъ во всякомъ возрастѣ по всему тѣлу, а часто и по головѣ разбросаны пятна ярко-краснаго цвѣта, иногда съ желтоватымъ и рѣдко фіолетовымъ оттѣнкомъ. Пятна эти то равномѣрно разбросаны между темными, то составляютъ какъ бы нѣсколько группъ; иногда они весьма велики до двухъ глазныхъ діаметровъ и весьма между собой сближены такъ, что въ мѣстахъ скопленій такихъ пятенъ, основной свѣтлый фонъ представляется въ видѣ сѣтки. На верхней сторонѣ головы расположены рѣдкія, темныя пятна меньшаго діаметра и съ весьма рѣзкими контурами. Всѣ плавники сѣрые или темно-сѣрые, а спинной испещренъ рядами темныхъ и ярко-красныхъ пятенъ. У экземпляровъ, полученныхъ мною въ мартѣ, хвостовой плавникъ былъ съ сильнымъ красноватымъ оттѣнкомъ и жировой плавникъ ярко-краснаго цвѣта. У многихъ экземпляровъ имѣются темныя полосы, идущія отъ передняго края глазъ впередъ и внизъ, пересѣкающія нижнюю челюсть, поворачивающія затѣмъ назадъ и внизъ и сходящіяся съ нижней ея стороны; часто тоже имѣется цѣлый рядъ (6—7) поперечныхъ полосъ на совершенно свѣтломъ горлѣ. Радужина желтая.

Число позвонковъ у шести экземпляровъ было 56, а число пелорическихъ отростковъ колеблется отъ 55 до 60.

Составлено это описаніе по 20 экземплярамъ длиною отъ 590 до 245 мм.

Въ приложенной къ этому описанію таблицѣ измѣреній, можно хорошо прослѣдить измѣненія нѣкоторыхъ отношеній по возрасту и соотвѣтственно полу. Кромѣ того, для сравненія я прибавилъ къ этой таблицѣ измѣренія форели изъ Цюрихскаго озера, ручьевой форели изъ Богеміи, изъ Псебая (бассеинъ р. Лабы) и изъ оз. Эйзенамъ Дагестанской области.

Изъ описанія табисцхурскихъ форелей видно, что они составляютъ довольно рѣзко обособившійся варьететъ S. lacustris, причемъ многіе признаки являются весьма постоянными, какъ, напримѣръ, число позвонковъ (56 рѣдко встрѣчается у S. lacustris), сравнительно небольшіе размѣры головы *), число жаберныхъ лучей (9 и 10 какъ исключеніе у S. lacustris) сравнительно большая длина рыла даже у небольшихъ экземпляровъ и наконецъ окраска. Правда, всѣ эти признаки или отклоненія отъ нормы встрѣчаются въ отдѣльности у S. lacustris изъ разныхъ мѣстъ Западной Европы, но та совокупность этихъ признаковъ, которая свойственна всѣмъ форелямъ Табисцхурскаго озера настолько характерна и постоянна у этихъ форелей, что мы имѣемъ полное право выдѣлить ихъ въ особый варьететъ.

Табисцхурскія форели достигаютъ болѣе 10 фунтовъ вѣсомъ хотя такіе экземпляры попадаются сравнительно рѣдко, обыкновенно же главную массу улова составляютъ рыбы не болѣе 4—5 фунтовъ. Держится форель болѣе или менѣе равномѣрно по всему озеру, за исключеніемъ болѣе мелкихъ мѣстъ въ сѣверо-восточной и западной его частяхъ. Нерестъ

*) У многихъ экземпляровъ длина головы содержится до $5^1/_2$ и болѣе разъ въ длинѣ тѣла безъ хвостоваго плавника, чего по словамъ Фотіо (l. c.) не бываетъ у S. lacustris западной Европы.

происходитъ на сравнительно мелкихъ мѣстахъ съ хрящеватымъ дномъ въ ноябрѣ и декабрѣ, хотя небольшая часть мечетъ икру и значительно позднѣе даже въ февралѣ. Икринки въ среднемъ имѣютъ 5 мм. въ діаметрѣ. Многочисленныя вскрытія показали, что пища табисцхурскихъ форелей состоитъ главнымъ образомъ изъ ракообразныхъ (Gammarus, Asellus), но кромѣ того я находилъ въ желудкѣ форелей еще и пьявокъ (Nephelis), что же касается мелкихъ рыбокъ (форелей), то таковыхъ въ желудкахъ большихъ экземпляровъ я не нашелъ ни разу. Изъ паразитовъ встрѣчены лишъ ленточные Taenia sp. (longicollis?).

Право лова форелей сдается съ торговъ и приноситъ Министерству Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и управленію Боржомскимъ имѣніемъ около 1,500 рублей, и доходъ могъ бы быть еще увеличенъ. Ловъ рыбы производится неводомъ, ставными сѣтями въ одно полотно и удочками; послѣдними ловятъ исключительно зимой въ прорубяхъ, наживляя кусочками красной матеріи или кусочками свѣтлой кожи, вырѣзанной съ брюха форели.

Вся вылавливаемая форель доставляется въ Боржомъ или въ Тифлисъ, гдѣ и продается подъ именемъ боржомской форели по 15—25 коп. за фунтъ.

ТАБЛИЦА ИЗМѢРЕНІЙ

ТАБИСЦХУРСКИХЪ ФОРЕЛЕЙ.

№	Видовое названіе и мѣсто-похожденія.	пол	a	b	spbd'	spbd	Br.	b a	g a	l a	h a	k a	m a	n a	o a	p a
1	Salmo lacustris var. Romanovi.	♀	590	92	—	—	—	15,6	—	—	—	—	43,2	10,8	10,6	10,6
2	„ „ „	—	535	101	—	—	10	18,9	6,3	5,4	7,9	11,9	41,5	11	11,9	—
3	„ „ „	—	535	98	—	—	10	18,3	6,5	5,4	7,5	11,4	40	10,1	11,2	—
4	„ „ „	♀?	491	78	—	—	—	15,9	—	—	—	—	42,4	11,8	—	11,4
5	„ „ „	♀	411	75	12	21	10	18,2	6,6	5,4	7,3	10,7	40,9	10,7	12,3	11,7
6	„ „ „	♂?	410	78	11	19	11	19	—	—	—	—	42,2	11,5	11,7	12,6
7	„ „ „	♂	360	90	—	—	—	25	—	—	1,5	—	41,1	12,8	15,3	15
8	„ „ „	♀	345	64	12	20	10	18,6	6,1	5,5	7,8	10,4	38,6	11,9	12,8	12,8
9	„ „ „	♂	306	65	12	21	10	21,2	6,5	6,5	9,1	13,1	43,1	11,1	13,7	14,3
10	„ „ „	♂	304	63	12	21	9	20,7	7,6	6,2	9,2	12,2	40,8	11,2	13,8	14,2
11	„ „ „	—	297	66	—	—	—	22,2	—	—	—	—	41,4	11,8	13,5	13,8
12	„ „ „	♂	269	55	12	20	—	20,5	7,1	6,3	8,5	12,6	40,9	11,9	13,4	15,6
13	„ „ „	♂	262	55	—	—	—	21	7,6	6,8	9,5	13,4	42	11,8	13,7	14,9
14	„ „ „	—	253	56	—	—	—	22,1	—	—	—	—	40,7	11,1	12,7	15
15	„ „ „	♂	245	48	—	—	—	19,6	6,9	6,1	8,6	12,2	42,2	11,4	13,1	13,9
16	„ „ Цюрихское оз.	—	343	74	—	—	—	21,6	6,7	6,1	8,4	12,8	40,5	11,4	14	13,4
17	„ „ (fario) Богемія	—	238	56	—	—	—	23,5	7,1	6,7	9,6	15,5	43,8	11,3	14,3	14,7
18	„ „ „ оз. Эйзенамъ	—	212	48	—	—	—	22,6	—	5,6	—	—	41,5	11,3	16	17,5
19	„ „ „ Псебай	—	208	50	—	—	—	24	—	6,4	—	—	43,3	11,5	14,9	15,9

q/a	s/a	v/a	x/a	y'/a	z/a	ö/a	c/b	g/b	e'/b	h/b	k/b	v/b	i/h	s/p	ä/ö	c/e'	p/q	L/a	LL.
—	8	6,4	10	—	9,7	—	—	—	—	44,6	—	—	18,3	75,6	—	—	31	15,6?	—
27,8	8,9	8,6	12,5	17	11,2	10,8	13,9	33,6	28,7	41,6	63,4	45,5	21,4	—	64,8	48,2	—	—	27/128/26
29,1	8,6	8,4	12,1	16,6	11,8	10,3	15,3	34,7	29,6	40,8	62,2	45,9	20	—	61,9	51,7	—	—	30/124/24
34,2	8,1	7,3	9,2	—	11,8	—	—	35,9	—	41	—	—	21,9	71,4	—	—	33,3	16,5?	—
31,4	9	8	11,4	17,5	12,3	12,7	14,6	36	29,3	40	58,6	44	23,3	77,1	46,1	50	37,2	18	30/135/28
31	9,3	7,8	12,2	—	—	—	—	30,8	—	44,9	—	—	20	73,1	—	—	40,9	20?	—
30	11,4	9,7	14,2	—	7,2	—	15,7	32,2	34,4	50	—	—	15,6	75,9	—	41,9	50	—	30/136/26
30,7	9,3	8,4	13	16,8	8,7	12,5	15,6	32,8	29,7	42,2	56,3	45,3	18,5	72,7	55,8	52,6	41,5	18,8	29/130/27
29,1	10,8	7,8	12,4	17	9,8	12,7	15,4	30,8	30,8	43,1	61,5	37	18	75	58,9	50	49,4	18,9	29/124/28
30	10,5	7,6	12,2	16,4	8,2	12,2	15,8	36,5	30,1	43,2	60,5	36,5	18	74,4	55,3	52,6	47,2	19,7	30/134/28
30,3	10,8	8,1	11,8	—	8,4	—	15,2	37,9	33,3	43,9	—	—	17,4	78	—	47,6	45,6	—	—
30,1	10,4	7,1	11,9	16,4	8,9	13	16,4	35,5	30,9	41,8	61,8	34,5	21,7	66,6	57,1	52,9	51,8	19,7	28/121/26
26,3	11,1	7,6	13	16,4	8,4	14,5	16,4	36,4	32,7	45,5	63,6	36,4	20	74,4	55,2	50	49,4	21,7	28/124/27
28,9	11,1	8,3	13	-	8,7	—	17	32,2	32,2	44,7	—	—	16	73,7	—	52,8	52,1	21,3	30/130/26
29,4	11	7,4	11,8	16	9,4	12,6	16,7	35,4	31,2	43,7	62,5	37,5	21,4	79,4	55	53,3	47,2	20,4?	30/124/27
26,5	10,8	7,9	10,2	17,2	9,6	16	19	31,1	28,4	39,2	59,4	36,5	20,7	80,4	47,3	66,6	52,3	19	26/118/24
26,3	11,8	7,6	13,4	16,8	9,2	11,3	18	30,4	28,6	41,1	64,3	32,1	21,7	80	66,6	62,5	53,8	20	24/122/23
26,8	12,3	7,5	13,2	—	13,2	—	20,8	31,3	25	39,6	—	—	21,1	70,3	—	83,3	64,9	—	—
27,9	11,1	7,7	13,5	—	9,6	—	22	30	26	40	—	—	25	69,7	—	84,6	56,9	21,6	—

Объясненіе условныхъ обозначеній встрѣчающихся въ таблицахъ измѣреній *) (см. рис. Figura Salmonis).

Обозначеніе въ таблицѣ измѣреній.	Обозначеніе на рисункѣ.	
a	ab	Длина всего тѣла въ миллиметрахъ.
b	ac	Длина головы.
c	gh	Продольный діаметръ глаза.
e'	ag	Длина рыла.
g		Ширина междуглазнаго промежутка.
h	a_5i	Длина верхней челюсти.
i	mn	Ширина „ „
k	kl	Длина нижней челюсти.
l	op	Длина Suboperculi.
m	aq	Разстояніе отъ конца рыла до спиннаго плавника.
n	qr	Основаніе спиннаго плавника.
o	st	Высота „ „
p	uv	Длина груднаго плавника.
q	uw	Разстояніе отъ основанія груднаго плавника до основанія брюшнаго (Longitudo praeabdominalis).
s	wx	Длина брюшнаго плавника.
t	wy	Разстояніе отъ основанія брюшного плавника до подхвостоваго плавника.
v	yz	Основаніе подхвостоваго плавника.

*) Всѣ измѣренія, ихъ обозначенія и рисунокъ „Figura Salmonis“ взяты изъ сочиненія F. A. Smitt Kritisk. Fortecking ofver de i Riksmuseum befintliga Salmonider, Vet. Akad. Handl. Bd. 21, № 8.

x	dβ	Высота подхвостоваго плавника.
y	γδ	Длина спинной стороны хвостоваго стебля.
y'	λϑ	Длина хвостоваго стебля.
z	zε	Длина брюшной стороны хвостоваго стебля.
a^0	ζη	Высота хвостоваго стебля.
ä	ϑb	Длина средняго луча хвостоваго плавника.
ö	ικ	Длина наибольшаго луча хвостоваго плавника.

Кромѣ этихъ измѣреній въ таблицахъ встрѣчаются еще слѣдующія обозначенія:

L Наибольшая высота тѣла у спиннаго плавника.

LL Боковая линія.

Spbd' Число хрящеватыхъ тычинокъ на нижней части передней, правой жаберной дуги.

Spbd Число хрящеватыхъ тычинокъ на правой, первой жаберной дугѣ.

Br. Число жаберныхъ лучей.

Nur der Munificenz **Sr. Kaisl. Hoheit des Grossfürsten Thronfolgers** haben wir das Erscheinen dieser ersten Lieferung über die Lachse des Kaukasus zu verdanken. Allerhöchst Derselbe geruheten die dazu nöthigen Mittel anzuweisen. Schon vor der Gründung der Tifliser Abtheilung der russischen Gesellschaft für Fischerei und Fischzucht war diese Edition in Aussicht genommen. Bereitwilligst werden ihr die gewünschte Anzahl von Exemplaren unentgeldlich überwiesen werden. Ich hoffe auch in Zukunft dieser Gesellschaft, deren Mittel nur gering sind, in angedeuteter Richtung nützlich sein zu können.

Diese erste Lieferung enthält die Beschreibungen und phototypischen Abbildungen der wenig gekannten Forellen der beiden grossen armenischen Alpenseen, Goktschai und Tabiszchuri.

Wir werden bei dieser ersten Lieferung nicht stehen bleiben. Die Fortsetzung wird zunächst die Beschreibungen anderer Forellen-und-Lachsarten geben und das Endziel unserer Arbeit soll die Beschreibung aller kaukasischen-und-transkaukasischen Fische nebst nöthigen Abbildungen umfassen. Dazu liegt ein bereits reiches Material in den Sammlungen des Kaukasischen Museums vor und wir hoffen dasselbe noch bedeutend vervollständigen zu können, insofern die Fische und besonders die Lachse nicht nur ein wissenschaftliches und oekonomisches Interesse darbieten, sondern auch als Sportobjecte den höheren Kreisen der Gesellschaft ein besonderes Interesse einflössen.

Was die Abbildungen anbelangt, so bieten sie als Phototypen viele Vortheile, haben aber auch bestimmte Mängel als optische Bilder, insofern nämlich oft die Schatten zu scharf und zu mächtig erscheinen. Jedenfalls werden diese Mängel durch eingehende Beschreibungen im Texte abgeschwächt.

Um das Werk einem grösseren Publikum auch im Auslande zugänglich zu machen, geben wir hier am Ende des russischen ausführlichen Textes den deutschen im Auszuge, welcher alles Wesentliche enthält.

Dr. G. Radde

Direktor des Kauk. Museums und der öfftl. Bibliothek und Präsident der Tifliser Abtheilung der russischen Gesellschaft für Fischzucht und Fischerei.

Tiflis. März 1896.

VORWORT.

Zu dem vorliegenden Werke wurden die Sammlungen des Kaukasischen Museums und diejenigen, welche ich während meinen Excursionen machte, benutzt. Dazu kamen die reichen Kollectionen von Forellen aus dem Goktschai-See, welche der Geheimrath J. S. Medwedjew, der Bevollmächtigte des Herrn Ministers der Landwirthschaft und Reichsdomänen im Kaukasus, dem Museum überwies.

Bei der Bearbeitung dieses Materials gebe ich zunächst die genauen Beschreibungen der verschiedenen Species und Varietäten und werde später erst, in der zweiten Lieferung, meine Ansichten über die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen Formen, wie auch über die Verwandtschaften zu den früher beschriebenen Arten und Varietäten äussern.

In den Fällen wo ich von Fischen spreche, welche aus wenig bekannten Bassins stammen uud die noch nicht beschrieben sind, habe ich eine kurze Beschreibung dieser Bassins hinzugefügt.

Ich zog die phototypischen Abbildungen den schwer herzustellenden Handzeichnungen vor, weil sie unter jeder Bedingung wahr sind. Zu meinem Bedauern lagen für Tafel VII und IX nur Spiritusexemplare vor, weshalb diese Tafeln den anderen gegenüber weniger befriedigend ausfielen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht dem Direktor des Kaukasischen Museums Dr. G. Radde meinen Dank auszusprechen. Er hat mir bei meiner Arbeit volles Interesse und jedwede Unterstützung erwiesen.

F. Kawraisky.

Tiflis, März 1896.

I.

Die Forellen des Goktschai-Sees.

Der Autor, Herr F. Kawraisky, bespricht zunächst die von Prof. Kessler creirten zwei Forellen Arten aus dem Goktschai-See und erwähnt auch der 3-ten fraglichen, die unter dem Namen „Bodshak“ den Fischern bekannt ist und dem S. gegarkuni nahe steht. Nach Kessler hat Guljelmi sich mit demselben Gegenstande beschäftigt und den „Bodshak“ als Salmo Danilewskii ausführlich beschrieben. Die Arbeiten dieser beiden Gelehrten sind aber unvollständig, weil sie nur geringes Material in der kurzen Zeit ihres Aufenthaltes am Goktschai zur Verfügung hatten und Guljelmis Beschreibungen der Varianten nach den Jahreszeiten unvollständig und theilweise unrichtig sind. In Bezug auf den Umfang des Artenbegriffes folgt F. Kawraisky auf dem so schwierigen Gebiete der Salmoniden dem Grundsatze Günthers: (Handbuch der Ichthyologie pag. 462) „In Uebereinstimmung mit den anerkannten Grundlehren der Zoologie müssen Formen, welche sich von ihren Gattungsgenossen durch eine Vereinigung von zwei oder mehr *constanten* Merkmalen unterscheiden, unter besonderen Artennamen aufgeführt werden“. Dieses Prinzip festhaltend und dabei Rücksicht auf die zahlreichen Bastardformen besagter Goktschai-Forellen nehmend, ist der Autor dennoch schliesslich zu der Ueberzeugung gekommen, dass im Goktschai-See

nur eine Forellen Art lebt, nämlich Salmo ischchan und dass S. gegarkuni und S. Danilewskii Varietäten der ersteren sind. Um den Nachweis dafür zu liefern werden zunächst von ihm aus den Beschreibungen Kesslers und Guljelmis in 14 Punkten die Parallelen für S. ischchan und S. gegarkuui nebeneinandergestellt. Der buchstäbliche Vergleich dieser Parallelen ergiebt nicht nur sehr geringfügige Differenzen, sondern es erwies sich auch dabei, dass einige der von Kessler erwähnten Unterscheidungskennzeichen bei grösserem Material nur als individuelle, aber nicht als artliche betrachtet werden dürfen. Bis auf Seite 9 seiner Abhandlung verfolgt der Autor diesen Vergleich und giebt dann seinerseits einige weitere Anhaltspunkte für die artliche Auseinanderhaltung von S. ischchan uud S. gegarkuni. Zu solchen besseren charakteristischen Merkmalen rechnet er: 1) die Form des Praeoperculums bei erwachsenen Fischen. 2) Breite und Dicke des Oberkiefers bei ausgewachsenen Fischen. 3) die Grösse der Zähne mit Ausnahme der im Zwischenkiefer stehenden. 4) die Form und Vertheilung der Zähne im Pflugscharbein. 5) die Form der Schwanzflosse bei erwachsenen Exemplaren beider Geschlechter. 6) die starke Entwickelung der Brustflossen falls sie beständig ist bei Fischen von ein und derselben Localität. 7) Schuppengrösse in der Reihenfolge auf-und-abwärts von der Laterallinie. 8) die Wirbelzahl. 9) die Zahl der Pelorschen Anhängsel.

Alle diese Punkte werden auf den folgenden Seiten ausführlich besprochen und schliesslich kommt der Autor zu dem Endresultat, dass S. ischchan und S. gegarkuni sich zwar durch einige Differenzen unterscheiden, diese wenigen aber nicht bedeutend und auch nicht beständig sind. Jedenfalls aber unterscheiden sich alte S. ischchan und S. gegarkuni weniger von einander als die Formen von S. ischchan den Geschlechtern und dem Alter nach. So z. B. unterscheiden sich die

alten Männchen vom typischen S. ischchan (Bachtaki oder Kara-Bachtaki) von den Sary-Bachtaki. Die ersteren sind Männchen, welche zur Parungszeit etwas die Form und das Colorit verändern. Dieses Colorit ist von Kessler nur mangelhaft (weil nicht nach den Jahreszeiten und nach dem Alter der Fische) und von Guljelmi stellenweise fehlerhaft gegeben. Ebenso wendet F. Kawraisky auch den Laichplätzen sein Augenmerk zu und erklärt sich mit Prof. Fatio einverstanden, welcher das Laichen ein und derselben Forellenart sowohl im See-als auch im Flusswasser zugiebt. In unserem Falle gilt also dieser Unterschied zwischen S. ischchan und S. gegarkuni (in den Zuflüssen des Sees) nicht. Ueberdies liegt für S. ischchan der directe Nachweis vor, dass er in geringer Zahl zum Laichen in den Kjäwor-tschai und in den Adjamin-tschai aufwärts steigt. Auf den folgenden Seiten werden in gleicher ausführlicher Weise die aus der Beschreibung Guljelmis entnommenen diagnostischen Merkmale von S. Danilewskii (Bodshak) denen von S. gegarkuni und S. ischchan gegenüber gestellt. Es geschieht das in 24 Parallelcitaten. Auf Seite 25 beendigt der Autor diese eingehenden Untersuchungen und giebt als Endresultat folgenden Ausspruch:

Man sieht aus dem Vorhergehenden, dass der Bodshak (S. Danilewskii) sich zu geringfügig von den beiden anderen Goktschai Forellen unterscheidet, um ihn als selbstständige Art aufrecht erhalten zu können. Man findet kein einziges Merkmal, welches ihm ausschliesslich zukäme. Selbst die Rechenzähne auf den Kiemenbogen halten die Kritik nicht aus, es giebt Exemplare, welche in dieser Hinsicht Uebergänge zum S. gegarkuni vermitteln. Die Goktschai Forellen variiren ausserordentlich ebensowohl im Colorit, als in den plastischen Verhältnissen einzelner Körpertheile. Wenn einerseits die äussersten Grenzen jeder der bis dahin getrennten 2—3 Arten sogar weiter auseinandergehen, als die Unterschiede dieser artlich getrennten Spe-

cies, so finden wir andererseits in grosser Anzahl Uebergangsformen, welche die sogenannten 3 Arten S. ischchan, S. gegarkuni, S. Danilewskii ungezwungen verbinden.

Ich bin deshalb wohl berechtigt die drei Arten zu einer einzigen zu vereinigen und schreibe deshalb:

Salmo ischchan Kessl.
Salmo ischchan gegarkuni Kessl.
Salmo ischchan Danilewskii Gulj.

Auf den folgenden Seiten giebt Herr F. Kawraisky die ausführliche Beschreibung, die wir nach dem russischen Originaltext nebst Maasstabellen in extenso abdrucken. Der Schluss der Abhandlung (von Seite 42 an) enthält die genauen Erörterungen über die Forelle des Tabiszchuri-Sees, welche vom Autor nur als eine Varität von Salmo lacustris L. vart. Romanowi Kaw. erkannt wurde. Auch von dieser geben wir den Text in deutscher Uebersetzung vollständig wieder.

Endlich wurde dem Ende der Abhandlung eine Tafel hinzugefügt welche (nach F. A. Smitt) die verschiedenen Maasse, die an den Fischen ermittelt wurden, zur präcisen Anschauung bringen.

Salmo ischchan Kessler.

1. Pallas, Zoographia III. 346. (Nat. 2) Salmo hucho Guld. (ex parte). Kessler K. F. Arbeiten der Aralo-Caspischen Expedition Heft IV pag 65, Taf. IV fig. 16. Salmo ischchan. (russ.)

2. Zoographia III 344 Salmo hucho (ex parte). Kessler K. F. Arbeiten der Aralo-Caspischen Expedition Heft. IV pag. 68, Taf. VII fig. 17. Salmo gegarkuni (russ.).

3. Kessler K. F. ibid. pag. 71. Salmo gegarkuni (ex parte) und S. bodshak (pag. 359) (russ.).

4. Guljelmi M. Der Goktschai-See und der in ihm ausge-

führte Fischfang. Fischerei Zeitung 1888, pag. 46. Salmo Danilewskii (russ.)

P. 1|11—12. V. 2|8. D. 3—5|8—9 (10).

A. 3|8—9. C. 19.

Squ. 115 $\frac{(22)\ 25-27}{(21)\ 22-26}$=131.

Beschreibung: Körper mehr oder weniger langgestreckt, verhältnissmässig mehr ausgezogen und am hinteren Ende an den Seiten deutlicher zusammengedrückt als bei der Bachforelle. Die ganze Rückenfirste bildet einen äusserst flachen Bogen, zuweilen sogar eine fast gerade Linie vom Nacken bis zur Rückenflosse. Die grösste Höhe des Körpers befindet sich vor der Rückenflosse, meistentheils ist sie kürzer als die Länge des Kopfes und verhält sich zur Länge des Körpers wie 1 : 4,7—6,4. Die geringste Höhe des Schwanzes ist 2—$2^1/_2$ mal kürzer als die grösste Höhe des Körpers. Die Länge des Schwanzstieles beträgt $^1/_8$—$^1/_{10}$ des ganzen Thieres.

Der Kopf ist meistens verhältnissmässig kleiner wie bei der Bachforelle. Seine Form ist je nach Alter und Geschlecht sehr veränderlich, beim ♂ ist er mehr ausgezogen, konisch; beim ♀ kürzer, bei einigen Exemplaren sehr stumpf abgestutzt. Die Länge des Kopfes verhält sich zur Körperlänge wie 1 : 4,3—5,3, übrigens kommt die erste Zahl ausnahmsweise vor, am häufigsten ist das Verhältniss wie 1 : 5. Es ist charakteristisch, dass mit dem Wachsthum das Verhältniss der Länge des Kopfes zu der des Körpers (ausgenommen Exemplare unter 100 mm.) sich fast garnicht verändert, was man von S. lacustris nicht sagen kann. Die Höhe des Kopfes verhält sich zu seiner Länge wie 1 : 0,6—0,7 zur Breite ca. 1,5 : 1. Auf der Oberseite des Kopfes vom Nacken bis zur Schnauze befindet sich eine ziemlich deutlich ausgeprägte Längswulst.

Gewöhnlich wird der Unterkiefer bei geschlossenem Maule vom Oberkiefer bedeckt, zuweilen sind beide von gleicher Grösse und in seltenen Fällen (bei grossen ♂) steht der Unter-

kiefer vor. Der Oberkiefer reicht kaum bis zum Hinterrande des Auges, auf ihm befinden sich an jeder Seite 11—18 Zähne, auf dem Zwischenkieferknochen 4—8. Die Zähne auf der Zunge, 6—10 an der Zahl, sind meistens stärker als die übrigen.

Das Pflugscharbein hat ein kurzes dreieckiges kopfförmiges Ende, welches entweder zugespitzt oder abgerundet ist, mit einer Querreihe von 2—4 Zähnen. Der Stiel ist in der Mitte der Länge nach erhöht und mit 8—16 Zähnen besetzt, welche zwei unregelmässige Reihen bilden. Das Verhältniss der grössten Breite zur Länge ist 1 : 5—8.

Der Augendurchmesser verhält sich zur Länge des Kopfes wie 1 : 4—8, zur Breite zwischen den Augen wie 1 : 1,3—2,5.

Die Entfernung vom Ende des Maules bis zum Vorderrand des Auges vergrössert sich im Alter bedeutend und beträgt 1—2,5 Augendurchmesser, sie ist zweimal, zuweilen beinahe 3 mal kürzer als der Hinterrand des Auges vom Ende des Kiemendeckels entfernt ist.

Kiemenstrahlen befinden sich an jeder Seite 9—11. Auf jedem vorderen Kiemenbogen sind (15) 17—22 Rechenzähne von denen (8) 10—14 auf dem unteren Theil des Bogens stehen. Diese Zähne sind entweder lang oder verhältnissmässig kurz und am Ende verbreitert. Auf jedem unteren Schlundknochen befinden sich 9—11 Zähnchen.

Die Rückenflosse ist mehr oder weniger schräge abgeschnitten. Die Entfernung vom Ende des Maules bis zum Anfang der Rückenflosse kommt ungefähr der Entfernung vom Anfange der Rücken-bis zur Basis der-Schwanzflosse gleich. Die Höhe der Rückenflosse ist etwas grösser als die der Afterflosse und ungefähr $^2/_3$ der Kopflänge oder etwas weniger. Der letzte Strahl der Rücken-und-Afterflosse ist zuweilen recht lang, ungefähr halb so lang als die Flosse, manchesmal sehr kurz kaum $^1/_3$ der Flossenhöhe. Die Afterflosse ist zu-

weilen ausgerandet. Die Länge der Basis der Rückenflosse verhält sich zum Körper wie 1 : 10. Die Länge der Brustflossen zum Körper wie 1 : 7—5 (bei kleinen Exemplaren unter 100 mm.). Die Bauchflossen sind deutlich kürzer als die Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist bei jungen Exemplaren sichtbar ausgeschnitten, bei den Alten nicht nur ohne Ausrandung, sondern, wenn man dieselbe ganz ausbreitet, zuweilen leicht convex ausgebogen.

Die Fettflosse steht über dem Ende, seltener über der Mitte, der Afterflosse.

Die Schuppen sind klein, rundlich oder rhombisch, auf dem hinteren Ende des Körpers ein wenig länglich. Jn der Seitenlinie befinden sich 115—131 Röhrchenschuppen; zwischen ihr und der Rückenflosse stehen aufwärts 22—29 Reihen, dagegen abwärts zur Basis der Bauchflossen 21—26 Längsreihen Schuppen.

Die Färbung ist äusserst verschieden, die jungen Forellen haben einen dunklen bläulich oder etwas röthlich schillernden Rücken, sind mit rothen und dunklen Flecken geziert; an den Seiten des Körpers heben sich stahlfarbene Querstreifen, welche noch bei Exemplaren von 120 mm. bemerkbar sind, ziemlich scharf ab. Mit dem Alter verschwinden allmählich die rothen Flecke, obwohl sie bei Thieren von 250 mm. mitunter noch deutlich sind.

Bei den ausgewachsenen Exemplaren sind die Seiten des Kopfes und Körpers auf hellgrauem oder braungrauem Grunde mit mehr oder weniger grossen rundlichen, seltner sternförmigen, schwarzen Flecken geziert; zuweilen sind diese Flecke mit einem hellen Ringe umgeben, was ohne Ausnahme bei allen drei Formen der Goktschai Forelle beobachtet wird. Zur Zeit des Laichens werden einige ♂ dunkel, andere schwarzbraun und bisweilen zeigen sich einzelne rothe Flecke. Die ♀ verändern nicht so sehr ihre Färbung, sie bleiben mehr den

Fischen ähnlich, welche in demselben Jahre nicht laichen und behalten ihre helle silberige Färbung mit bläulichem Rücken.

Die Zahl der Pelorschen Anhänge variirt sehr von 50—70. Rückenwirbel finden sich 53—56 die letztere Zahl ist die gewöhnlichste.

Die Untersuchungen sind an 80 Exemplaren von 35—603 mm. Länge ausgeführt worden.

Ich gehe jetzt zur Beschreibung der drei Formen über.

1. Salmo ischchan Kessler forma typica.

Der massive Kopf ist einwenig dicker als bei den anderen Formen, die Rechenzähne auf den Kiemenbögen sind kurz, öfters am Ende verbreitert. Der Unterkiefer wird vom oberen (bei grossen ♂ nicht vollständig) bedeckt. Der Oberkiefer, an und für sich ziemlich kurz, reicht niemals über den Hinterrand des Auges hinaus.

Der Augendurchmesser verhält sich zur Länge des Kopfes wie 1 : 5—8. Die Entfernung vom Mundwinkel bis zum Vorderrande des Auges ist bei jungen Exemplaren deutlich grösser als der Augendurchmesser und mehr als doppelt so gross bei erwachsenen. Die Zähne sind etwas kleiner als bei den anderen Formen, die Zahl der Schuppenreihen über der Seitenlinie beträgt meistens 27—29.

Die einheimische Benennung ist Ischchan, (armenisch: kaiserlicher Fisch nach Guljelmi) sie bezieht sich hauptsächlich auf die Forellen, die im gegebenen Jahre nicht laichen und auf diejenigen, welche noch nicht die Paarungsfärbung angenommen haben. Kirjuscha nennt man die trächtigen ♀ mit Rogen. Bachtaki *) sind die reifen ♂, dabei unterscheidet man den sehr dunklen Kara-bachtak von dem mehr hellen Sarybachtak (siehe Taf. I u. II). Bugaiki heissen nicht grosse Mil-

*) Nach Kessler bedeutet Bachtak: Glück.

cher. Sehr grosse Exemplare bezeichnet man mit Jaban, auch nennen so die Armenier das grosse ♂, welches nach Aussage der Fischer an der Spitze jeder Schaar voranschwimmen soll. Die Tataren nennen dieses ♂ Karawan-baschi. Die einheimischen Fischer, welche nicht immer die kleinen Ischchane vom Bodshak zu unterscheiden wissen, nennen sie dennoch Bodshak; dabei wird, wie ich persönlich beobachtet habe und was auch Herr Solotarew, welcher die von mir beschriebenen Forellen gesammelt hat, bestätigt, das Wort nicht Bodshak sondern Budshak ausgesprochen.

Der Ischchan ist der grösste Fisch, welcher im Goktschai See lebt, er erreicht das bedeutende Gewicht bis zu 30 Pfund russ. selten erbeutet man noch grössere Forellen bis fast zu 1 Pud. *) Ischchane trifft man das runde Jahr in allen Theilen des Sees an, während der Laichzeit versammeln sich die sich paarenden Fische auf bestimmten Stellen, sogenannten Awlachi. Diese sind kleine Plätze nicht tiefer als ein Faden, deren Boden mit Grand und kleinen Steinen bedeckt ist. Der grösste Theil der Fische laicht auf den Awlachi, welche am nordwestlichen Ufer, dem sogenannten Rachmandkjänd'schen Gebiete und im südöstlichen Winkel des Sees gelegen sind. Die Laichzeit fängt mit den ersten Tagen des Novembers an und dauert ziemlich lange, noch vor Weihnachten trifft man viele Fische mit Rogen an. Nach Berichten von Guljelmi geschieht das Laichen im südöstlichen Winkel des Sees später, nämlich von Ende Januar bis Anfang März. Mir persönlich gelang es nicht ein so spätes Laichen zu beobachten. Jedenfalls aber ist diese Beobachtung ohne Zweifel richtig und nach meiner Meinung gilt sie sogar für den ganzen See. Als Beweis für spätes Laichen dient ausser der Untersuchung von Forellen, von denen einige noch im Februar reifen Rogen besassen, das Vorhandensein von Rogen auf den Laichplätzen

*) Guljelmi loc. c. pag. 115.

des Sees im Juni *). Ich habe Rogen vor mir, der von H. Solotarew den 20ten Juni gesammelt wurde, er war normal lebendig und der Embryo in ihm war schon vollständig formirt, augenscheinlich blieben nur noch wenige Tage bis zum Ausschlüpfen.

Guljelmi erwähnt, dass bei den Forellen, welche Danilewski Ende Oktober öffnete, ein Theil mit vollständig reifem Rogen und ein Theil mit unvollständig entwickelten Eiern sich erwiesen und letztere Fische auch äusserlich nicht die Paarungsfärbung angelegt hatten. Anderseits zeigten Untersuchungen, welche von H. Solotarew und mir Ende December ausgeführt wurden, dass bei einigen Fischen, die schon unzweifelhaft gelaicht hatten, oder vollständig reif zum Laichen waren, ein Theil des Eierstockes unreifen, jedoch schon recht entwickelten Rogen besassen. Daraus schliesse ich, dass im Februar, oder sogar Anfangs März, sowohl der Theil der Fische laicht, welcher überhaupt zu laichen verspätete, wie auch die Fische, welche im December einen Theil reifen Rogen hatten; d. h. ein Theil Forellen laicht in zwei recht weit auseinanderliegenden Zeiträumen. Uebrigens verlangt letztere Voraussetzung noch eingehendes Studium. Der Ischchan laicht ebenso wie andere Forellen nicht jedes Jahr. In den Sommermonaten, wenn die Paarungsfärbung sich noch nicht bemerkbar macht, sind die sich nicht fortpflanzenden Fische von denen, die in demselben Jahre laichen wollen, fast garnicht zu unterscheiden, nur bei'm Oeffnen erkennt man, dass ein Theil der Forellen schon recht entwickelte Milch und Rogen haben, während bei den andern beides in Form äusserst dünner Streifen sich vorfindet.

Zur Zeit des Laichens, wenn schon die äusseren Kennzeichen dafür sichtbar werden, beobachtet man einen noch grösse-

*) Fatis loc. c. pag. 375 bemerkt, dass S. lacustris zuweilen auch im Februar laicht.

ren Unterschied in der Farbe des Fleisches. Der Ischchan hat um diese Zeit ein röthliches, saftiges sehr wohlschmeckendes Fleisch, während die Fische zu anderer Zeit ein helleres und weniger wohlschmeckendes Fleisch besitzen. Ich kann hier nicht unterlassen die Aufmerksamkeit auf den Umstand zu lenken, der von vielen Forschern, unter ihnen auch von Fatio, erwähnt wird, nämlich, dass die röthliche Farbe des Fleisches viel von der fast ausschliesslichen Ernährung mit Flohkrebsen (Gammarus) abhängt. Bei den Forellen des Goktschai-Sees finden wir einen glänzenden Beweis dafür. Das Fleisch der Ischchane ist sehr stark gefärbt und nähren sie sich fast ausnahmslos mit Gammarus. Unzählige Untersuchungen ergaben, dass der Magen der Ischchane mit Hunderten von diesen Krebschen angefüllt waren und andere Nahrung z. B. Schnecken, einen nur unbedeutenden Procentsatz ausmachten. Was die laichenden Forellen anbelangt, so waren in den meisten Fällen die Magen derselben vollständig leer.

Kessler erwähnt bei'm Besprechen der Nahrung der Ischchane *) die Erzählungen der Fischer, dass die kleinen von den grossen Fischen gefressen werden. Diese Thatsache ist sehr wohl möglich, doch muss ich bemerken, dass augenscheinlich der Ischchan sich sehr selten von Fischen ernährt. Aus zahlreichen Untersuchungen, (mehrere Hunderte von Exemplaren) die von H. Solotarew und mir ausgeführt wurden, erwiesen sich nur 2 Fälle, in denen Theile kleiner Fische constatirt wurden.

Färbung der Ischchane. Zur Sommerzeit, wenn noch keine Anzeichen zur Paarungsfärbung vorhanden sind, haben sie eine silberigweisse Farbe mit dunklem oder stahlfarbenem Rücken. An den Seiten des Körpers und Kopfes befinden sich

---

*) Kessler K. F. Zoologische Reise nach Transcaucasien im J. 1875. Arbeiten der St.-Petersburger Naturforschergesellschaft. Tom VIII Beilage pag. 57. (russ.).

wenige ziemlich grosse, schwarze Flecke mit etwas hellerer Einfassung. Nicht sehr grosse Ischchane, (bis 250 mm.) behalten noch zuweilen die rothen Flecke, wenn auch nicht besonders lebhaft, als ob sie durch dunkles Pigment verdeckt würden. Die Männchen verändern sich zur Laichzeit sehr. Die Schuppen bedecken sich mit einer dicken Schleimlage, an den Flossen bilden sich bedeutende Fettansammlungen und am Unterkiefer ein mehr oder weniger starker Haken. Zu dieser Zeit färben sich die Bachtaki sehr dunkel, zuweilen sind der Kopf und der ganze Körper dunkelbraun, die wenigen schwarzen Flecken erhalten eine mehr bemerkbare helle Einfassung und endlich bei einigen längs der Seitenlinie einzelne sehr lebhafte rothe Punkte. Andere Bachtaki werden nicht so dunkel und es zieht sich an den Seiten vom Kiemendeckel bis zum Schwanze eine breite Binde von zahlreichen dunklen Flecken, die hellen Einfassungen derselben fliessen mit denen der benachbarten Flecke zusammen (siehe Taf. I. II. III). Alle Flossen sind grau oder dunkelgrau, bei den Ausgefärbten schwarz oder beinahe schwarz, nur die Rückenflosse, fast immer mit Reihen schwarzer Flecke geziert, ist stets heller. Die ausgefärbten Kirjuscha unterscheiden sich weniger von den Ischchanen als die Bachtaki, ihre Haut wird auch dicker und die Farbe ist nicht mehr silberig, sondern dunkelgrau oder bräunlich, dabei hebt sich der helle Ring um den schwarzen Flecken nicht so deutlich ab, wie bei den Bachtaki.

2. **Salmo ischchan gegarkuni** (**Kessler**).

Der Gegarkuni unterscheidet sich vom Ischchan durch einen weniger dicken Kopf und spitzerer Schnauze. Die Rechenzähne auf den Kiemenbögen sind recht lang und am Ende nicht verdickt. Der Unterkiefer ist von gleicher Länge mit dem oberen und die ein wenig nach oben gebogene Spitze greift in eine entsprechend grosse Vertiefung des Oberkiefers

ein. Letzterer ist etwas länger als bei'm Ischchan und reicht bis zum Hinterrande des Auges, bei grossen Fischen sogar noch weiter. Der Augendurchmesser verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 5 — 8, die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Vorderrande des Auges ist bedeutend grösser als der Augendurchmesser und nur bei sehr kleinen Exemplaren (80 mm. und kleiner) geringer.

Der einheimische Name ist Gegarkuni, nach Kessler: „kaiserliches Dorf", ausser diesem führt er noch folgende Benennungen auf: Kegarkuni, Gegakuni, Keraktus oder Krokotus (krumme Nase), Atndshan (salziges Fleisch), Amar (Sonne), Zowar (Haufen Fische), Tschali (der Vielfarbige).

Obwohl die Gegarkuni in verschiedenen Theilen des Sees vorkommen, so halten sie sich hauptsächlich in der südlichen Hälfte desselben auf, sie werden nicht so gross wie die Ischchane und wiegen selten mehr als drei Pfund, obwohl auch Exemplare bis zu 500 mm. Länge gefangen werden. Zum Laichen begeben sich diese Fische in die Flüsschen, die in den See fallen, hauptsächlich in den Kjäwar-tschai und Zakkar-tschai. Ausserdem gehen sie südöstlich in den Flachbusen Gilli und ziehen durch ihn in die dort einmündenden Flüsschen, endlich auch in kleiner Anzahl in den Gedach-Bulach (Guljelmi) und bestreben sich stromaufwärts bis zu den Quellen der Bäche zu kommen. So kann man in den sogenannten Chaschar'schen Quellen hinter Nowo-Bajazet die Gegarkuni bei'm unmittelbaren Hervorsprudeln des Wassers aus der Erde treffen. Das Laichen geschieht von Anfang November bis zum Januar, aber auch hier wird späteres Laichen beobachtet. Zur Zeit des Herbstzuges ziehen fast gleichzeitig sowohl Fische mit vollständig reifem oder auch nur schwach entwickeltem Rogen und auch solche, die ganz ohne Rogen sind. Anfang's Januar zeigen sich schon zurückkehrende Fische. Die jungen Gegarkuni bleiben zuweilen lange in den Bächen, so sah ich im

Sommer schon ziemlich grosse dieser Forellen in dem Dalikardasch-Bache, welcher in den Kjäwar-tschai fällt.

Die Färbung der nicht laichenden Gegarkuni unterscheidet sich wenig von ebensolchen Ischchanen, nur ist der Rücken etwas dunkler und die Rückenflosse hat selten schwarze Flekkenreihen. Zur Zeit des Laichens färben sich beide Geschlechter dunkler, es erscheinen lila und bräunliche Farbentöne. Die Flecken treten äusserst scharf hervor und erhalten einen hellen rosalila Ring. Die Flecken sind oft recht gross aber auch nicht selten sehr klein (siehe Taf. VI). Junge Gegarkuni haben einen lilabläulichen Rücken und silberige Seiten mit leicht gelblicher Schattirung zum Bauche. Die Flecken sind roth und auch dunkel. Die stahlfarbenen Querstreifen behalten sie ungefähr so lange bis der Fisch die Grösse von 120 bis 130 mm. erreicht. Die Flossen sind alle hell, gelblich, die Schwanzflosse röthlich. Die Rückenflosse ist mit Reihen von kleinen rothen und schwarzen Flecken geziert. Der Kiemendeckel ist mit kleinen dunklen Fleckchen bestreut. Aus der weiter unten folgenden Tabelle der Messungen kann man leicht die allmählichen Veränderungen der Verhältnisse der einzelnen Theile des Körpers der Gegarkuni zu einander ersehen. Aus eben derselben Tabelle ist deutlich zu erkennen, wie mit dem Wachsthum der Kopf verhältnissmässig kleiner wird, ebenso der Augendurchmesser und die Brustflossen und zu gleicher Zeit nimmt die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Vorderrande des Auges zu.

3. Salmo ischchan Danilewskii (Guljelmi).

Der recht massive Kopf kommt in der Form dem des Ischchan's sehr nahe. Die Rechenzähne auf dem Kiemenbogen sind grösstentheils kurz. Der Unterkiefer wird vom oberen bedeckt, der Oberkiefer reicht nicht über den Hinterrand

des Auges *). Der Durchmesser des sehr grossen Auges verhält sich zur Länge des Kopfes höchstens wie 1 : 5 am häufigsten weniger wie 1 : 4, die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Vorderrande des Auges ist gleich dem Augendurchmesser, oder sehr wenig grösser.

Die einheimische Benennung ist Bodshak (Budshak). Der Bodshak erreicht eine verhältnissmässig geringere Grösse als der Gegarkuni und Ischchan, das grösste Exemplar, welches ich untersuchte, war ungefähr 330 mm. lang. Selten wiegt er mehr als ein Pfund. Den Bodshak trifft man im ganzen See. Er laicht ähnlich dem Ischchan auf den Awlachi, dabei kann man als die hauptsächlichsten Laichplätze die nordöstliche Seite der Sewanga-Insel und am südwestlichen Ufer den sogenannten Kuru-Charabinsk-Theil, oder richtiger das Dolakner'sche Ufer bezeichnen.

Die Färbung des Bodshak ist derjenigen des Ischchan sehr ähnlich, nur zur Laichzeit sind beide in der Färbung nicht den grossen, sondern mittleren Ischchanen, besonders solchen, welche nicht mehr als 250 mm. lang sind, ähnlich. Um diese Zeit und in dieser Grösse haben beide noch rothe Flecken, welche der Ischchan mit dem Alter verliert und die nicht mit den einzelnen grellen rothen Flecken zu verwechseln sind, welche grosse Bachtaki zur Laichzeit erhalten.

Bei der Beschreibung der Goktschai Forellen muss zum Schlusse noch erwähnt werden, dass sowohl Kessler, als auch Guljelmi das seltene Vorkommen der Flussforelle im See erwähnen. Die einheimische Benennung für diese ist Karmrachait oder Karmrachet, (nach Kessler) aber beide Autoren hatten keine Flussforellen aus dem See **) und daher ist die Anwesenheit dieser im See noch nicht erwiesen.

---

*) Das Spiritusexemplar, wonach die Photographie angefertigt wurde, hat eine unnatürliche Lage des Kopfes, daher scheint es auf dem Bilde, als ob der Oberkiefer hinter den Hinterrand des Auges reicht, was in der That nicht der Fall ist.

**) Guljelmi hatte Forellen nur aus dem Sanga Abflusse.

№	Namen der Art.	a	b	b/a	m/a	n/a	o/a	p/a	s/a
1	Salmo ischchan Kessl. .	603	138	22,8	44,7	9,5	13,7	15,6	12,1
2	„ „ „	571	112	19,6	42,7	9,4	13,5	14,5	11
3	„ „ „	559	130	23,3	42,6	10,4	14,7	17,1	13,1
4	„ „ „	478	95	19,9	41	11,5	13,6	15,7	11,9
5	„ „ „	370	75	20	40	10	13,3	14,6	10,5
6	„ „ „	360	79,5	22,1	39,7	9,7	15,6	16,7	12,5
7	„ „ „	359	80	22,3	41,8	10,6	16,2	16,7	12,8
8	„ „ „	324	66	20,4	40,4	10,8	13,3	15,1	11,1
9	„ „ „	320	66	20,6	39,4	10,3	13,4	15,6	11,9
10	„ „ „	300	68	22,7	43,7	10,7	15	18	12,7
11	„ „ „	224	62	21,1	42,5	10,2	14,3	16	11,9
12	„ „ „	259	56	21,9	42,1	10	16,2	17,	12,7
13	„ „ „	259	58	22,4	42,1	10	14,3	17,8	12,7
14	„ „ „	243	49	20,1	40	10,3	14,8	16,9	12,3
15	„ „ „	241	52	21,6	41,1	10,4	14,5	14,9	11,2
16	„ „ „	240	49	20	41,2	10,4	14,2	16,7	11,7
17	„ „ „	213	45	21,1	42,3	10,3	14,6	15,9	12,2
18	Salmo Danilewskii Gulielmi	331	67	20,2	40,5	10,3	14,2	15,4	11,5
19	„ „ „	297	56	18,9	40,1	10,4	13,8	15,2	11,2
20	„ „ „	288	58	20,1	40,3	10,8	13,9	16,3	11,5
21	„ „ „	284	56	19,7	41,2	9,9	14,1	15,8	11,6
22	„ „ „	280	55	19,6	41,1	10	14,6	16,1	11,8
23	„ „ „	276	59	21,4	42,4	9,8	13,4	16,3	11,2
24	„ „ „	274	56	20,1	41,6	10,6	15	17,2	12,4
25	„ „ „	271	54	19,9	42	10,3	14,8	18,1	12,2
26	„ „ „	257	51	19,8	40,9	10,5	14,9	17,1	12,1
27	„ „ „	253	50	19,8	39,5	10,3	13,4	15,8	11,1
28	„ „ „	196	43	20,4	42,3	10,2	14,3	16,6	11,7
29	„ „ „	186	38	20,4	40,9	9,7	13,4	15,1	10,5
30	Salmo gegarkuni Kessl .	383	74	19,3	40,5	11	13,6	15,7	11,5
31	„ „ „	383	74	19,3	40	10,7	13,8	15,9	10,7
32	„ „ „	382	74	19,4	40,3	10,2	14,1	15,3	11,5
33	„ „ „	372	76	20,4	40,2	9,4	12,1	15,6	11
34	„ „ „	369	75	20,3	39,3	10,3	14,1	16,8	12,2

v/a	x/a	z/a	g/b	e'/b	h/b	n/b	i/h	s/p	c/e'	L/a	c/b	Geschlecht.
9,1	14,1	10,3	34,1	31,2	36,2	41,3	27	77,7	51,2	21,1	16	♂
10,4	12,9	9,2	35,7	28,6	35,7	50,9	30	75,9	62,5	17,9	17,9	♀
8,9	14,8	12	33,8	33,8	38,5	44,6	24	76,9	43,2	21,5	14,6	♂
8,8	12,1	11,7	34,7	28,4	36,8	57,9	28,6	76	63	19,2	17,9	for. sterilis
7,8	12,2	11,6	33,3	28	37,5	49,3	25	72,2	61,9	17	17,2	♂
8,9	13,9	11,4	35,2	32,7	39	42,9	25,8	75	50	18,9	16,2	♂
8,4	15,3	11,1	35	32.5	38,8	37,5	25,8	76,7	50	20,1	16,3	♂
8,6	12,5	12,5	34,1	27,3	36,4	53	29,2	73,5	72,2	21,3	20	for. sterilis
8,4	11,9	12,8	36,4	25,8	36,4	50	25	76	76,5	19,1	20	„
8,7	14,7	11,7	33,8	32,4	41,2	47,1	25	70,7	50	19	16,2	♂
8,2	12,9	12,2	32,3	27,4	38,7	48,4	20,8	74,5	76,5	18,4	21	♀?
8,1	13,9	10,8	32,3	28,6	39,3	46,4	25	73,3	59,4	20,1	17,2	♂
8,9	13,2	11,8	32,8	25,9	41,4	44,8	25	71,7	80	18,5	20,7	
9,5	14	12,8	32,7	26,5	38,8	51	26,3	73,2	84,6	20,2	22,5	♀?
9,1	13,3	10	29,8	28,8	38,5	48,5	27,5	73,3	73,3	17,4	21,2	♂
8,8	12,9	12,3	34,7	28,6	39,8	51	25,6	70	71,4	20,8	20,4	♂
8	12,2	11,7	31,1	28,9	37,8	48,9	25,5	76,5	73,1	17,8	21,1	♂
9,7	13,9	11,1	31,3	23,8	38,8	50,7	23,1	73,3	87,5	16	20,9	
9,4	12,8	11,4	33,9	23,2	37,9	55,4	28,6	73,3	100	17,8	23,3	♀
9	12,8	9,4	29,3	24,1	37,9	53,4	22,8	70,2	92,9	17,4	22,4	♀
8,8	12,3	10,2	32,1	23,2	37,5	50	26,2	73,3	100	17,3	23,3	♀
8,9	13,2	10	32,7	23,6	34,5	52,7	26	73,3	100	16,8	21.9	♀
8,7	12,7	12,3	32,2	23,7	39	44,1	26,1	75	100	17	23,8	♀
9,5	13,5	11,2	34,5	24,5	38,2	52,7	26,2	72,3	100	—	24,5	
8,1	14,4	12,2	33,3	24,1	42,6	51,8	26,1	67,3	100	16,6	24.1	♀?
8,2	13,6	11,7	33,3	23,5	38,2	54,9	28,2	70,5	100	16,7	23,5	
8,7	12,7	11,1	32	24	38	51	23,7	70	100	—	24	♀
9,7	12,2	10,2	30,2	25,6	37,2	46,5	25	65,6	90,9	19,4	23,3	♂
8,5	11,8	13,5	31,6	25	36,8	47,4	28,6	69,6	100	15,6	25	
8,9	13,1	10,4	33,8	29,9	37,8	56,7	25	75,3	54,5	18,3	16,2	♀
9,1	12	11,7	33,8	29,9	39,2	55,5	24,1	37,2	56,8	19,1	16	♂
8,9	13,4	10,2	32,4	29,2	39,2	52,7	24,1	74,6	54,5	19	16.2	♀
8,9	12,9	12,1	34,2	30,3	39,5	46,1	23,3	70,7	52,2	18,3	15,8	♂
8,7	13,5	12,7	33,3	29,3	38,7	56,7	24,1	72,6	54,5	19	16	♀

№	Namen der Art.	a	b	b/a	m/a	n/a	o/a	p/a	s/a
35	Salmo gegarkuni Kessl.	365	72	19,7	41,1	10	13,7	15,6	11,5
36	„ „ „	364	68	18,7	40,7	9,6	12,6	15,7	11,3
37	„ „ „	344	70	20,3	41,3	9,6	14,5	16,6	12,2
38	„ „ „	321	63	19,6	40,2	10,6	14	15,6	11,5
39	„ „ „	203	47	23,2	44,3	10,3	16,3	18,7	12,8
40	„ „ „	201	44	21,9	41,8	10,9	15,9	17,4	11,9
41	„ „ „	191	42	22	42,9	11	15,2	17,8	12
42	„ „ „	175	39	22,3	41,1	10,9	16	17,7	13,7
43	„ „ „	175	37	21,1	49,4	10,9	15,4	16,6	12,6
44	„ „ „	159	34	21,4	41,5	11,3	15,7	17,6	12,6
45	„ „ „	150	32	21,3	41,3	11,3	15,3	16,7	12
46	„ „ „	117	25,5	21,8	40,8	12	17,1	19,7	12,8
47	„ „ „	95	22	23,4	40,1	11,6	16,8	20	14,7
48	„ „ „	90	21	23,3	41,1	10,6	16,7	20	14,4
49	„ „ „	72	16	22,2	41,7	—	—	19,4	—
50	„ „ „	72	16	22,2	41,7	—	—	18,1	—
51	„ „ „	69	15	21,7	40,6	—	—	18,8	—
52	„ „ „	69	15	21,7	40,6	—	—	18,8	—
53	„ „ „	62	14	22,6	41,9	—	—	17,7	—
54	„ „ „	60	13	21,7	—	—	—	—	—
55	„ „ „	55	12,5	22,7	41,8	—	—	18,2	—
56	„ „ „	50	12	24	—	—	—	—	—
57	„ „ „	35	7,5	21,4	—	—	—	—	—

v/a	x/a	z/a	g/b	e'/b	h/b	n/b	i/h	5/p	s/e'	L/a	c/b	Geschlecht.
8,2	13,1	10,7	34,7	29,2	37,5	51,1	24,1	73,7	57,1	18,1	16,7	♀
9,1	13,0	11	30,9	26,5	41,2	51,5	25	71,9	77,8	17,8	20,6	♀
7,3	13,7	10,5	31,1	32,0	41,1	47,1	20,7	73,7	47,8	18	15,7	♂
8,7	13,1	11,5	31,7	27	39,7	54	32	76	70,6	18,1	19	♂
8,1	13,8	11,2	34	27,7	40,1	44,7	23,7	68,1	76,9	19,2	21,3	
8	13,1	12,1	29,5	29,5	38,6	50	23,5	68,6	69,2	18,9	20,5	
8,1	13,1	9,9	31	26,7	38,1	50	25	67,6	81,8	20,1	21,1	
8	13,1	10,3	32,1	28,2	41	48,7	25	77,1	68,2	20	19,3	
8,6	13,7	10,9	33,5	29,7	37,8	51,1	25	75,9	58,2	18,9	? 20,2	
8,2	12,6	11,3	32,1	29,1	41,2	52,9	28,6	71,1	70	20,1	20,6	
8,7	13,3	11,3	34,1	31,3	47,5	53,1	29,2	72	60	20,7	18,8	
9,1	13,7	12	35,3	31,1	39,2	54,9	30	65,2	62,5	20,5	19,8	
9,5	14,7	12,6	36,1	29,5	36,1	50	31,2	73,7	76,9	18,9	22,7	
8,9	14,1	13,2	28,6	23,5	33,5	40,5	28,6	72,5	90	20	21,1	
—	—	—	25	21,9	40,6	—	23,1	—	114,3	—	22,2	
—	—	—	—	21,9	—	—	—	—	114,3	—	25	
—	—	—	33,3	20	—	—	—	—	116,7	—	23,3	
—	—	—	—	20	—	—	—	—	133,3	—	26,7	
—	—	—	—	21,1	—	—	—	—	133,3	—	28,[illegible]	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	23,5	—	—	—	—	129,5	—	28	
—	—	—	—	16,7	—	—	—	—	175	—	29,2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

II.

Die Forellen des Tabiszchuri-Sees.

Der Tabiszchuri-See liegt an der Grenze des Gorischen- und-Achalkalakischen Kreises im Gouvernement Tiflis. In der Luftlinie beträgt die Entfernung von Borshom (gegen S. O) bis zum See 30 klm, doch ist der Weg, welcher über den Zchra-Zcharo Pass führt ungefähr 60 klm. lang. Der See liegt 6669 Fuss über dem Niveau des Schwarzen Meeres, also circa 330' höher als der Goktschai-See. Der Tabiszchuri-See ist von mehr oder weniger hohen Bergen vulkanischen Ursprungs eingefasst, deren waldlose Abhänge sich allmählich zum See neigen. Die höchsten in der Nähe liegenden Gipfel (Samsar 10770' Godorebi 10466') bilden einen in der meridionalen Richtung liegenden Kamm, welcher den See von einem anderen grossen Wasserbassin, dem Toporawan trennt. Der Tabiszchuri-See ist nicht besonders tief, die grösste von mir ungefähr in der Mitte des Sees gefundene Tiefe war 24,7 Meter. Die Farbe des Wassers ist grünlichblau leicht opalisirend, die Temperatur im Sommer, selbst in den unteren Schichten, recht hoch, circa 15° C. Dieses Wasser gehört zu der Gattung von Seen, welche durch Abdämmung entstanden sind, indem durch Absturz der Seitenwände und durch Anschwemmungen der Bäche der Abfluss in breiter Thalebene verlegt wurde. Gegenwärtig bildet der See ein vollständig abgeschlossenes Bassin, doch kann man an der Stelle, wo früher wahrscheinlich der Abfluss stattfand und wo die Ufer des Sees vollständig flach und sumpfig sind auch jetzt noch einen versteckten Abfluss voraussetzen. Es sprudeln nämlich in einer Entfernung von 2—3 klm. von diesem Orte (dem westlichen Ende des Sees) an einem Platze, welcher niedriger als das Niveau des Sees liegt, eine ganze Reihe von Quellen, welche

vereint den Bach bilden, der dem Achalkalaki-tschai tributär ist. Ohne Zweifel verdanken diese Quellen ihr Entstehen dem See, welcher, beiläufig gesagt, sein Niveau nicht ändert wie andere abgeschlossene Seen, bei denen der Verlust des Wassers nur durch Verdunstung stattfindet.

Die Fauna der wirbellosen Thiere ist sehr reich und verschiedenartig. In der Uferzone trifft man viele Blutegel, Phryganiden- und Perliden-Larven, auch Gammarus, der pelagische Fang besteht aus zahllosen niederen Krustern, zwischen welchen übrigens die grösseren Formen, wie Leptodora und Bytotrephes, fehlen, die Bodenfauna besteht aus Krustern (Gammarus und Asellus) Muscheln (Pisidium spec.), Fliegenlarven und Oligochaeta. Von Fischen trifft man nur die Forelle, eine gut ausgebildete Varietät von Salmo lacustris L. Diese Form erlaube ich mir zu Ehren **Seiner Kaiserlichen Hoheit des Grossfürsten Nikolai Michailowitsch,** welcher zu wünschen geruhte, dass ich den See untersuchen sollte, Salmo lacustris L. var. Romanovi Kawraisky zu benennen.

Salmo lacustris L. var Romanovi Kawraisky.

P. 1|11—12. V. 1|8—9. D. 4|9—10. A. 3|8 C. 19.

Squ. 124 $\frac{30-27}{28-24}$ 136.

Der Körper ist sehr langgestreckt, an den Seiten recht stark zusammengedrückt. Die ganze Rückenfirste bildet einen recht flachen Bogen. Die grösste Höhe des Körpers liegt am Anfang der Rückenflosse, ist beinahe gleich der Kopflänge, zuweilen sogar etwas mehr und 2,2—2,7 mal grösser als die geringste Höhe des Schwanzes. Die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum After beträgt 1,8—2,2 mal mehr als die Entfernung vom After bis zur Spitze der Schwanzflosse. Die Länge des Schwanzstieles (vom letzten Strahl der Afterflosse bis zum ersten Strahl der Schwanzflosse gerechnet)

beträgt $^1/_8$—$^1/_{12}$ der Körperlänge und in sehr seltenen Fällen noch weniger (bei grossen ♂).

Der Kopf, verhältnissmässig klein bei'm ♀, ist dagegen bei alten Männchen recht gross, die Grösse desselben verhält sich zur Körperlänge bei'm ♂ wie 1 : 5, bei sehr starken sogar wie 1 : 4, bei'm ♀ gewöhnlich mehr als 1 : 5 zuweilen sogar 1 : 6,5. Die Höhe des Kopfes verhält sich zu seiner Länge wie 1 : $^3/_5$—$^2/_3$ und ist ungefähr $1^1/_2$ mal höher als breit (zuweilen beinahe 2 mal höher). Das Maul ist ziemlich lang, besonders bei'm ♂ und die Nasenöffnungen befinden sich näher den Augen, als der Schnauzenspitze.

Die Kiefer sind entweder gleich lang, oder der Oberkiefer ist etwas länger (hauptsächlich bei ♀), oder der Unterkiefer (bei'm ♂). Zur Zeit des Laichens ist der Unterkiefer bei erwachsenen Männchen mit einem recht deutlichen Haken versehen; und ist der Oberkiefer bei beiden Geschlechtern bei grossen Exemplaren so gebogen, dass das Maul sich nicht vollständig schliesst. Auf dem Oberkiefer befinden sich 13—22 ziemlich starke Zähne, die nicht kleiner sind als diejenigen auf dem Pflugscharbein. Das Ende des Oberkiefers liegt bei grossen Exemplaren fast um einen ganzen Augendurchmesser hinter dem Hinterrande des Auges. Die Länge des Oberkiefers beträgt $^1/_2$—$^2/_5$ der Kopflänge. Das Pflugscharbein zeigt einen drei oder fünfeckigem Kopf und einen verhältnissmässig nicht besonders langen, in der Mitte erhabenen Stiel. Gegen den Hinterrand des Kopfes vom Pflugscharbein stehen in einer Reihe 3—5 (6), auf dem Stiele 7—10 (12) Zähne, welche entweder in einer oder in zwei unregelmässigen Reihen gestellt sind.

Die Form des Praeoperculum ist sehr verschieden, zuweilen zeigt es einen recht deutlichen Winkel und ziemlich langen unteren Rand, zuweilen ist es ganz abgerundet und am meisten besitzt es statt des Winkels sogar einen kleinen Ausschnitt.

Der Durchmesser des Auges verhält sich zur Länge des Kopfes wie 1 : 6—7,2 und die Entfernung zwischen den Augen beträgt 2—$2^1/_2$ Augendurchmesser. Die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Vorderrand des Auges beträgt $1^3/_4$—$2^1/_2$ Augendurchmesser und ist $1^1/_2$—3 mal weniger als die Entfernung vom Hinterrande des Auges bis zur Kiemenspalte.

Auf dem vorderen Kiemenbogen stehen 19—22 Rechenzähne, von denen auf den unteren Theil des Bogens 11—12 kommen, Kiemenstrahlen befinden sich auf jeder Seite 9—11, gewöhnlich sind es 10, 9 uud 11 trifft man sehr selten. Die Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Anfang der Rückenflosse ist ungefähr $1^1/_4$ mal grösser als die Entfernung vom Ende der letzeren bis zur Basis der Schwanzflosse. Die Rücken-und-Afterflosse sind beinahe gleich lang und sind ein wenig kürzer als $^3/_4$ der Kopflänge. Die Rückenflosse ist schräge abgeschnitten und leicht ausgebogen, ihre Basis beträgt ungefähr $^9/_{10}$ ihrer Höhe und die Länge des letzten Strahles beträgt ungefähr die Hälfte des längsten. Die Afterflosse ist schräge abgeschnitten und zuweilen ein wenig ausgerandet, die Länge der Basis beträgt ungefähr $^5/_7$ ihrer Höhe und die Länge des letzten Strahles ist ungefähr $^3/_7$ oder sogar weniger wie der längste. Die Länge der Brustflossen verhält sich zum Körper wie 1 : 9,5—6,4. Die Länge der Bauchflossen ist je nach Alter und Geschlecht sehr verschieden und verhält sich zur Körperlänge bei Männchen mittlerer Grösse wie 1 : 8,8 bei alten Exemplaren wie 1 : 12,5. Der Anfang der Bauchflossen steht über der Mitte oder dem letzten Drittel der Rückenflosse, sie sind bedeutend kürzer als die Brustflossen. Die Schwanzflosse ist bei nicht grossen Forellen leicht ausgerandet bei alten dagegen entweder gerade abgestutzt oder sogar etwas convex ausgebogen. Die Länge des grössten Strahles beträgt $^1/_7$—$^1/_{10}$ der Körperlänge und $1^1/_2$—$2^1/_6$ mal

mehr als der kürzeste seitliche Strahl. Die Basis der Fettflosse steht über der Hälfte oder dem letzten Drittel der Afterflosse.

Die Schuppen sind klein, etwas oval zum hinteren Ende des Körpers mehr länglich. In der Seitenlinie befinden sich 124—136 Röhrchenschuppen und die Zahl der gewöhnlichen Schuppenreihen beläuft sich bis auf 160. Zwischen der Seitenlinie und der Rückenflosse stehen aufwärts (32) 30—27 und zwischen ersterer und der Basis der Bauchflossen abwärts 28—24. Reihen.

Die allgemeine Farbe des Körpers ist je nach Geschlecht und Jahreszeit sehr verschieden, aber auf jeden Fall ist ein gelblicher Farbenton bemerkbar, einerlei ob wir es mit sehr hell-oder sehr-dunkelgefärbten Exemplaren zu thun haben. Die hellen Fische sind gewöhnlich gelblichbraun, die dunkeln tiefolivenfarbig, zuweilen sehr dunkel. Die Seiten des Kopfes und Körpers sind mit zahlreichen schwärzlichbraunen Flecken bestreut, welche auf dem Kopfe dunkler sind und eine mehr regelmässige runde Form besitzen. Auf dem Körper sind sie sehr verschiedenartig, öfters nicht besonders intensiv und es scheint als ob sie aus Anhäufungen von kleinen dunkeln Fleckchen bestehen. Ausser diesen Flecken befinden sich in jedem Alter auf dem ganzen Körper oft auch auf dem Kopfe grellrothe Flecken zerstreut, zuweilen mit gelblichen, selten mit violetten Farbentönen. Diese Flecken sind entweder regelmässig zwischen den dunkeln vertheilt, oder sie stehen so als ob sie einzelne Gruppen bilden; zuweilen sind sie sehr gross bis zu zwei Augendurchmessern und so sehr einander genähert, dass auf solchen Stellen, die helle Grundfarbe nur netzartig übrigbleibt. Auf der Oberseite des Kopfes stehen einige wenige dunkle Flecken von kleinerem Durchmesser und sehr scharfen Umrissen. Alle Flossen sind grau oder dunkelgrau und die Rückenflosse ist mit Reihen dunkler und lebhaft rothen Flecken geziert. Bei den Exemplaren, die ich

im März erhielt, hatte die Schwanzflosse einen stark rothen Farbenton und die Fettflosse ein lebhaft rothes Colorit. Bei vielen Exemplaren bemerkt man dunkle Streifen die vom Vorderrande des Auges nach vorne und unten ziehen, den Unterkiefer durchsetzen, sich nach unten und hinten biegen und auf der Unterseite sich vereinigen, oft haben diese Fische eine Reihe von 6—7 Querstreifen auf der vollständig hellen Kehle. Die Iris ist gelb.

Bei sechs Exemplaren betrug die Zahl der Rückenwirbel 56, die Zahl der Pelorschen Anhängsel schwankt zwischen 55—60.

Diese Beschreibung ist nach 20 Exemplaren von 245—590 mm. zusammengestellt.

In der dieser Beschreibung folgenden Messungstabelle kann man sehr gut die Veränderungen einiger Maassverhältnisse, je nach Alter und Gexhlecht, verfolgen. Ausserdem habe ich in dieser Tabelle zum Vergleich die Messungen der Forelle aus den Züricher See, der Bachforelle aus Böhmen, aus Psebai (Labafluss zum Kuban) und aus dem Eisenamsee in Dagestan hinzugefügt.

Aus der Beschreibung der Tabiszchuri Forellen ist zu ersehen, dass sie eine recht scharf ausgebildete Form von S. lacustris bilden, dabei erweisen sich viele Merkmale als sehr beständig; so z. B. die Zahl der Rückenwirbel (56 trifft man selten bei S. lacustris), die verhältnissmässig geringe Grösse des Kopfes *), die Zahl der Kiemenstrahlen (bei S. lacustris ausnahmsweise 9 u. 10), die verhältnissmässig grosse Länge des Maules selbst bei kleinen Exemplaren und auch die Färbung. Es ist wahr, alle diese Merkmale und Abweichungen von der typischen Form trifft man im Einzelnen auch bei S.

*) Bei vielen Exemplaren verhält sich die Kopflänge zum Körper ohne die Schwanzflosse wie 1 : $5^1/_2$ und mehr, was nach Fatio l. c. bei S. lacustris aus dem westlichen Europa nicht der Fall ist.

lacustris aus verschiedenen Theilen West-Europas, aber die Combination dieser Kennzeichen, welche allen Forellen des Tabiszchurisees eigen bleiben, sind so charakteristisch und beständig, dass wir mit vollstem Recht sie als besondere Form abtheilen können.

Das Gewicht der Tabiszchuriforellen beträgt bis über 10 Pfund, wenn auch solche Exemplare selten gefangen werden, gewöhnlich wiegen die Fische nicht mehr wie 4—5 Pfund. Die Forelle hält sich mehr oder weniger gleichmässig im ganzen See auf, ausgenommen in den flacheren nordöstlichen und westlichen Theilen desselben. Das Laichen geschieht auf verhältnissmässig flachen Plätzen mit grandigem Boden im November und December, obgleich ein kleiner Theil von Fischen bedeutend später, sogar im Februar laicht. Der Rogen hat im Durchschnitt 5 millimeter Durchmesser. Vielfache Untersuchungen erwiesen, dass die Nahrung der Forellen hauptsächlich aus krebsartigen Thieren (Gammarus, Asellus) besteht, ausserdem fand ich im Magen noch Blutegel (Nephelis). Was endlich Fischnahrung anbelangt, so fand ich kleine Forellen niemals in dem Magen der grossen Exemplare. Von Parasiten wurden Bandwürmer Taenia sp. (longicollis?) angetroffen.

Das Recht für den Fang der Forellen wird durch Meistgebot abgegeben und bringt dem Ministerium der Landwirtschaft und Reichsdomänen und der Verwaltung des Borshomer Gutes ca. 1500 Rubel ein. Diese Einnahme könnte noch vergrössert werden. Der Fischfang wird mit Schlepp-und-Stellnetzen ausgeführt. Mit Angeln fängt man ausschliesslich im Winter in Eislöchern, als Köder dient ein rothes Stückchen Zeug, oder Theile der hellen Bauchhant, die aus der Forelle geschnitten werden.

Der ganz Fang wird nach Borshom oder Tiflis gebracht, wo er unter dem Namen Borshomer Forelle zu 15—25 Kopeken das Pfund verkauft wird.

MAASSTABELLE

DER TABISZCHURI FORELLE.

№	Namen und Fundort.	Geschlecht.	a	b	spbd'	spbd	Br.	b/a	g/a	l/a	h/a	k/a	m/a	n/a	o/a	p/a
1	Salmo lacustris var. Romanovi.	♀	590	92	—	—	—	15,6	—	—	—	—	43,2	10,8	10,6	10,6
2	„ „ „	—	535	101	—	—	10	18,9	6,3	5,4	7,9	11,9	41,5	11	11,9	—
3	„ „ „	—	535	98	—	—	10	18,3	6,5	5,4	7,5	11,4	40	10,1	11,2	—
4	„ „ „	♀?	491	78	—	—	-	15,9	—	—	—	—	42,4	11,8	—	11,4
5	„ „ „	♀	411	75	12	21	10	18,2	6,6	5,4	7,3	10,7	40,9	10,7	12,3	11,7
6	„ „ „	♂?	410	78	11	19	11	19	—	—	—	—	42,2	11,5	11,7	12,6
7	„ „ „	♂	360	90	—	—	—	25	—	—	1,5	—	41,1	12,8	15,3	15
8	„ „ „	♀	345	64	12	20	10	18,6	6,1	5,5	7,8	10,4	38,6	11,9	12,8	12,8
9	„ „ „	♂	306	65	12	21	10	21,2	6,5	6,5	9,1	13,1	43,1	11,1	13,7	14,3
10	„ „ „	♂	304	63	12	21	9	20,7	7,6	6,2	9,2	12,2	40,8	11,2	13,8	14,2
11	„ „ „	—	297	66	—	—	—	22,2	—	—	—	—	41,4	11,8	13,5	13,8
12	„ „ „	♂	269	55	12	20	—	20,5	7,1	6,3	8,5	12,6	40,9	11,9	13,4	15,6
13	„ „ „	♂	262	55	—	—	—	21	7,6	6,8	9,5	13,4	42	11,8	13,7	14,9
14	„ „ „	—	253	56	—	—	—	22,1	—	—	—	—	40,7	11,1	12,7	15
15	„ „ „	♂	245	48	—	—	—	19,6	6,9	6,1	8,6	12,2	42,2	11,4	13,1	13,9
16	„ „ Zürich	—	343	74	—	—	—	21,6	6,7	6,1	8,4	12,8	40,5	11,4	14	13,4
17	„ „ (fario) Böhmen	—	238	56	—	—	—	23,5	7,1	6,7	9,6	15,5	43,3	11,3	14,3	14,7
18	„ „ „ Eisenamsee	—	212	48	—	—	—	22,6	—	5,6	—	—	41,5	11,3	16	17,5
19	„ „ „ Psebai	—	208	50	—	—	—	24	—	6,4	—	—	43,3	11,5	14,9	15,9

q/a	s/a	v/a	x/a	y'/a	z/a	ö/a	c/b	g/b	e'/b	h/b	k/b	v/b	i/h	s/p	ä/ö	c/e'	p/q	L/a	LL.
—	8	6,4	10	—	9,7	—	—	—	—	44,6	—	—	18,3	75,6	—	—	31	15,6?	—
27,8	8,9	8,6	12,5	17	11,2	10,8	13,9	33,6	28,7	41,6	63,4	45,5	21,4	--	64,8	48,2	—	—	27/128/26
29,1	8,6	8,4	12,1	16,6	11,8	10,3	15,3	34,7	29,6	40,8	62,2	45,9	20	—	61,9	51,7	—	—	30/124/24
34,2	8,1	7,3	9,2	—	11,8	—	—	35,9	—	41	—	—	21,9	71,4	—	—	33,3	16,5?	—
31,4	9	8	11,4	17,5	12,3	12,7	14,6	36	29,3	40	58,6	44	23,3	77,1	46,1	50	37,2	18	30/135/28
31	9,3	7,8	12,2	—	—	—	—	30,8	—	44,9	—	—	20	73,1	—	—	40,9	20?	—
30	11,4	9,7	14,2	—	7,2	—	15,7	32,2	34,4	50	—	—	15,6	75,9	—	41,9	50	—	30/136/26
30,7	9,3	8,4	13	16,8	8,7	12,5	15,6	32,8	29,7	42,2	56,3	45,3	18,5	72,7	55,8	52,6	41,5	18,8	29/130/27
29,1	10,8	7,8	12,4	17	9,8	12,7	15,4	30,8	30,8	43,1	61,5	37	18	75	58,9	50	49,4	18,9	29/124/28
30	10,5	7,6	12,2	16,4	8,2	12,2	15,8	36,5	30,1	43,2	60,5	36,5	18	74,4	55,3	52,6	47,2	19,7	30/134/28
30,3	10,8	8,1	11,8	—	8,4	—	15,2	37,9	33,3	43,9	—	—	17,4	78	—	47,6	45,6	—	—
30,1	10,4	7,1	11,9	16,4	8,9	13	16,4	35,5	30,9	41,8	61,8	34,5	21,7	66,6	57,1	52,9	51,8	19,7	28/121/26
26,3	11,1	7,6	13	16,4	8,4	14,5	16,4	36,4	32,7	45,5	63,6	36,4	20	74,4	55,2	50	49,4	21,7	28/124/27
28,9	11,1	8,3	13	–	8,7	—	17	32,2	32,2	44,7	–	—	16	73,7	—	52,8	52,1	21,3	30/130/26
29,4	11	7,4	11,8	16	9,4	12,6	16,7	35,4	31,2	43,7	62,5	37,5	21,4	79,4	55	53,3	47,2	20,4?	30/124/27
26,5	10,8	7,9	10,2	17,2	9,6	16	19	31,1	28,4	39,2	59,4	36,5	20,7	80,4	47,3	66,6	52,3	19	26/118/24
26,3	11,8	7,6	13,4	16,8	9,2	11,3	18	30,4	28,6	41,1	64,3	32,1	21,7	80	66,6	62,5	53,8	20	24/122/23
26,8	12,3	7,5	13,2	—	13,2	—	20,8	31,3	25	39,6	—	—	21,1	70,3	—	83,3	64,9	—	—
27,9	11,1	7,7	13,5	—	9,6	—	22	30	26	40	—	—	25	69,7	—	84,6	56,9	21,6	—

Erklärung der Zeichen, die in der Messungstabelle und Abbildung (siehe: Figura Salmonis) vorkommen*).

Bezeichnung in der Messungstabelle.	Bezeichnung auf der Abbildung.	Millimeter.
a	ab	Länge des ganzen Körpers.
b	ac	Länge des Kopfes.
c	gh	Längsdurchmesser des Auges.
e'	ag	Länge des Maules.
g		Breite des Zwischenraumes zwischen den Augen.
h	a_5i	Länge des Oberkiefers.
i	mn	Breite „ „
k	kl	Länge des Unterkiefers.
l	op	Länge des Suboperculum.
m	aq	Entfernung von der Schnauzenspitze bis zur Rückenflosse.
n	qr	Basis der Rückenflosse.
o	st	Höhe „ „
p	uv	Länge der Brustflosse.
q	uw	Entfernung von der Basis der Brustflosse bis zur Basis der Afterflosse (Longitudo praeabdominalis).
s	wx	Länge der Bauchflosse.
t	wy	Entfernung von der Basis der Bauchflosse bis zur Afterflosse.
v	yz	Basis der Afterflossse.
x	dβ	Höhe der „
y	γδ	Länge der Rückenseite des Schwanzstieles.

*) Die Messungsmethoden, ihre Nomenclatur und die Zeichnung „Figura Salmonis“ sind dem Werke F. A. Smitt, Kritisk. Fortecking ofver de i Riksmuseum befintliga Salmonider, Vet. Akad. Handl. Bd. 21, № 8. entnommen.

y'	λϑ	Länge des Schwanzstieles.
z	zε	Länge der Bauchseite des Schwanzstieles.
a^0	ζη	Höhe des Schwanzstieles.
ä	ϑb	Länge des mitteren Strahles der Schwanzflosse.
ö	ικ	Länge des längsten Strahles der Schwanzflosse.

Ausserdem kommen noch folgende Zeichen vor:

L	Grösste Körperhöhe an der Rückenflosse.
LL	Seitenlinie.
Spbd'	Zahl der Rechenzähne auf dem unteren Theil des vorderen rechten Kiemenbogens.
Spbd	Zahl der Rechenzähne auf dem vorderen rechten Kiemenbogen.
Br	Zahl der Kiemenstrahlen.

Figura dodecaedro

ОБЪЯСНЕНІЕ РИСУНКОВЪ.	ERKLÄRUNG DER TAFELN.
Табл. I. **Salmo ischchan Kessl.** самецъ, такъ называемый бахтакъ или кара-бахтакъ.	Männchen, Bachtak oder Kara-Bachtak.
Табл. II. **Salmo ischchan Kessl.** самецъ такъ называемый сары-бахтакъ.	Männchen, Sary-Bachtak.
Табл. III. **Salmo ischchan Kessl.** самцы такъ называемые бугайки.	Männchen, Bugaiki.
Табл. IV. **Salmo ischchan Kessl.** самка во время нереста, кирюша.	Weibchen, zur Laichzeit, Kiruscha.
Табл. V. **Salmo ischchan Kessl.** forma sterilis къ которой спеціально относится народное названіе „ишханъ".	Sterile Form, ausschliesslich Ischchan genannt.
Табл. VI. **Salmo ischchan gegarkuni Kessl.** самцы во время нереста.	Gegarkuni, Männchen zur Laichzeit.
Табл. VII. **Salmo ischchan Danilewskii Guliel.** самецъ.	Männchen.
Табл. VIII. **Salmo lacustris L. var. Romanovi Kawraisky.** Рис. 1 голова самца, рис. 2 голова самки.	Fig. 1. Kopf des Männchens 2. Kopf des Weibchens.
Табл. IX. **Salmo lacustris L. var. Romanovi Kawr.** самка.	Weibchen.

ЗАМѢЧЕННЫЯ ОПЕЧАТКИ *).

Стр.	Строки.	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
2	9 снизу	подходящія	переходныя.
3	14 „	двой-	двойной.
4	1 сверху	$1^1/_3$ разъ	въ $1^1/_3$ раза.
9	5 снизу	подъ	надъ.
12	3 сверху	Іордонъ	Іорданъ.
„	11 снизу	Кяворъ-чай и Адьяминъ	Кяваръ-чай и Адьяманъ.
„	5 „	nith an account of the fishes in eoch of the Kwer basius	with an account of the fishes in each. of the River-Basins.
22	4 „	$^1/_8$	$^1/_3$.
29	12 „	а большихъ	а у большихъ.
42	10 сверху	10077	10770.
43	14 снизу	$124\ \frac{28-24}{30-27}\ 136.$	$124\ \frac{30-27}{28-24}\ 136.$
68	2 „	Fatis	Fatio.

*) Первый листъ настоящаго изданія напечатанъ во время отсутствія автора и потому въ немъ оказалось довольно много опечатокъ, изъ которыхъ здѣсь указаны лишь важнѣйшія.

Salmo ischchan Kessler, ♂.

Salmo ischchan Kessler, ♂.

ФОТОТИПІЯ ШЕРЕРЪ, НАБГОЛЬЦЪ И К°. МОСКВА.

Salmo ischchan Kessler, ♂.

Salmo ischchan Kessler. ♀.

Salmo ischchan Kessler, forma sterilis.

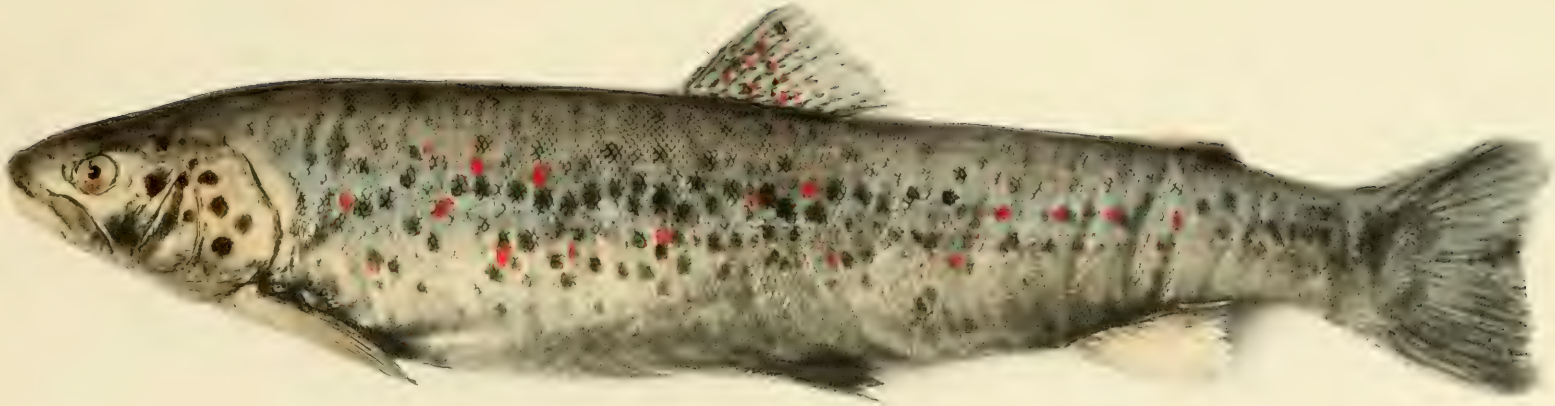
Salmo ischchan var. gegarkuni Kessler, ♂.

Salmo ischchan var. Danilewskii Gulielmi. ♂.

1.

2.

1. Salmo lacustris var. Romanovi Kawraisky, ♂; 2. id. ♀.



Salmo lacustris var. Romanovi Kawraisky ♀.

ФОТОТИПІЯ ШЕРЕРЪ, НАБГОЛЬЦЪ И К°. МОСКВА.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00712 4100